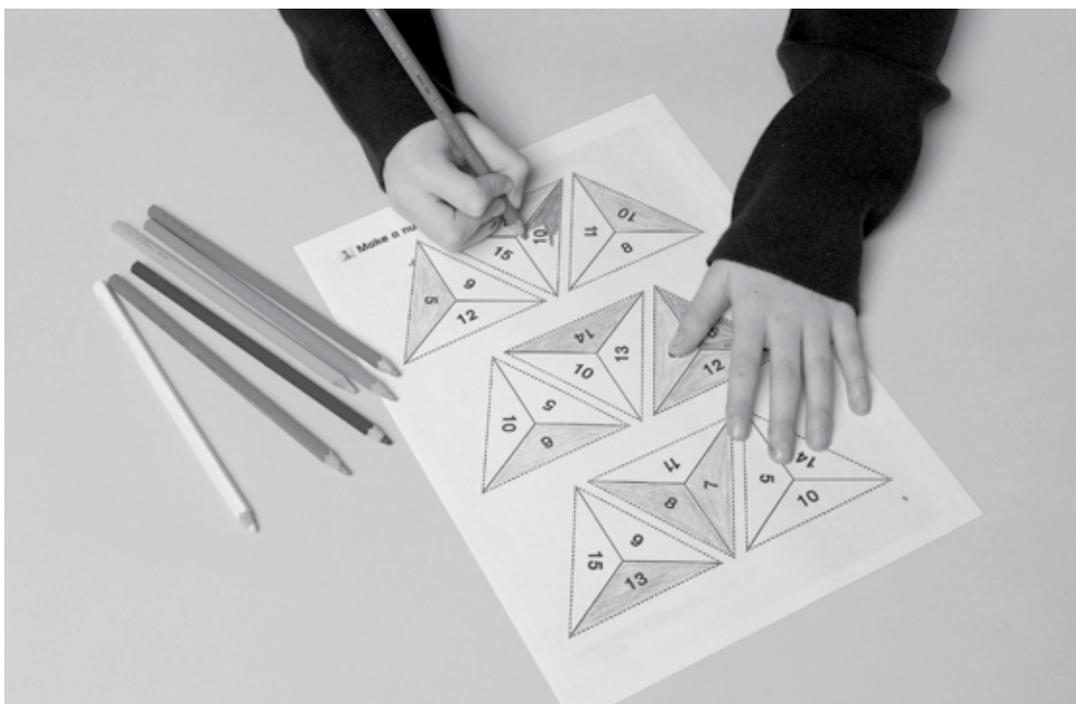


New Get Ahead

MATHEMATICS

Bilingual Teaching Guide

دو زبانی رہنمائے اساتذہ



Parveen Arif Ali

OXFORD
UNIVERSITY PRESS

TV

Contents

	Page
Introduction	IV
Unit 1: Numbers	
• Lesson 1: Place value up to Crore.....	2
• Lesson 2: Ordering and Comparison of numbers	4
Unit 2: Number Operation	
• Lesson 1: Addition and Subtraction	8
• Lesson 2: Multiplication.....	10
• Lesson 3: Division.....	14
Unit 3: Factors and Multiples	
• Lesson 1: Divisibility Tests	18
• Lesson 2: Factors and multiples, Prime and composite numbers	20
• Lesson 3: Highest Common Factor (HCF)	22
• Lesson 4: Lowest Common Multiple (LCM)	28
Unit 4: Fractions	
• Lesson 1: Type of Fractions.....	32
• Lesson 2: Multiplication and division of Fractions	36
Unit 5: Decimals and Fractions	
• Lesson 1: Decimals and their conversion	40
• Lesson 2: Basic operations on decimals.....	44
Unit 6: Measurement	
• Lesson 1: Length	48
• Lesson 2: Mass.....	50
• Lesson 3: Capacity	54
• Lesson 4: Time	56
• Lesson 5: Days and Weeks.....	58
Unit 7: Geometry	
• Lesson 1: Line and Angles.....	62
• Lesson 2: Circle and Quadrilateral Properties.....	64
Unit 8: Information Handling	
• Lesson: Bar and line Graphs.....	70
Answer:	74

Introduction

Get Ahead Mathematics is a series of eight books from levels one to eight. The accompanying Teaching Guides contain guidelines for the teachers. The Teaching Guides, for Books 2 to 5, contain answers to the mathematical problems in the books.

The teachers should devise means and ways of reaching out to the students so that they have a thorough knowledge of the subject without getting bored.

The teachers must use their discretion in teaching a topic in a way they find appropriate, depending on the intelligence level as well as the academic standard of the class.

Encourage the students to relate examples to real things. Don't rush.

Allow time to respond to questions and discuss particular concepts.

Come well prepared to the class. Read the introduction to the topic to be taught in the pupils' book. Prepare charts if necessary. Practice diagrams to be drawn on the blackboard. Collect material relevant to the topic. Prepare short questions, homework, tests and assignments.

Before starting the lesson make a quick survey of the previous knowledge of the students, by asking them questions pertaining to the topic. Explain the concepts with worked examples on the board. The students should be encouraged to work independently, with useful suggestions from the teacher. Exercises at the end of each lesson should be divided between class work and homework. The lesson should conclude with a review of the concept that has been developed or with the work that has been discussed or accomplished.

Blackboard work is an important aspect of teaching mathematics. However, too much time should not be spent on it as the students lose interest. Charts can also be used to explain some concepts, as visual material helps students make mental pictures which are learnt quickly and can be recalled instantly.

Most of the work will be done in the exercise books. These should be carefully and neatly presented so that the processes can easily be seen.

The above guidelines for teachers will enable them to teach effectively and develop an interest in the subject.

These suggestions can only supplement and support the professional judgement of the teacher. In no way can they serve as a substitute for it. It is hoped that your interest in the subject together with the features of the book will provide students with more zest to learn mathematics and excel in the subject.

تعارف

Get Ahead Mathematics پہلی سے آٹھویں جماعت تک کے لیے 8 کتابوں کا سلسلہ ہے۔ منسلک رہنمائے اساتذہ میں اساتذہ کے لیے رہنما اصول دیے گئے ہیں۔ رہنمائے اساتذہ کلاس 5-2 میں کتاب میں موجود سوالات کے جوابات بھی مہیا کیے گئے ہیں۔ اساتذہ طلبا کو سمجھانے کے لیے وسیلے اور طریقے خود ہی وضع کریں تاکہ طلبا کسی اکتاہٹ کے بغیر مضمون کی مکمل معلومات حاصل کر سکیں۔ اساتذہ کو کسی بھی موضوع کو پڑھاتے ہوئے ایسا طریقہ کار اختیار کرنا چاہیے جسے وہ مناسب سمجھتے ہوں اور جو ذہانت کی سطح اور جماعت کے تعلیمی معیار کے مطابق ہو۔ اساتذہ حقیقی چیزوں سے مثالیں دینے میں طلبا کی ہمت افزائی کریں، جلدی نہ کریں۔ سوالات کے جوابات حاصل کرنے اور کسی مخصوص نقطہ نظر پر بحث کے لیے وقت دیں۔ کمرہ جماعت میں اچھی طرح تیار ہو کر آئیں۔ درسی کتاب کے کسی موضوع کو سکھانے سے پہلے اس کا مکمل طور پر تعارف کروائیں۔ اگر ضروری ہو تو اس کے لیے چارٹ بھی تیار کریں۔ تختہ سیاہ پر مشق کے لیے اشکال بنائیں۔ موضوع سے متعلق مواد اکٹھا کریں۔ مختصر سوالات، گھر کا کام، امتحان اور مشق کا دیگر کام تیار رکھیں۔ کوئی سبق شروع کرنے سے پہلے طلبا کی گزشتہ معلومات کا ایک فوری جائزہ لیں جس کے لیے ان سے موضوع سے متعلق سوالات کریں۔ تختہ سیاہ پر مشقوں کی مثالوں کے ذریعے تصورات کی وضاحت کریں۔ طلبا کو اپنا کام آزادی سے کرنے کا موقع دیں اور ساتھ ساتھ مفید مشورے بھی دیتے رہیں۔ ہر سبق کے آخر میں دی گئی مشقوں کو کلاس ورک اور ہوم ورک میں تقسیم کریں۔ کسی بھی سبق کا اختتام اس تصور کا جائزہ لیتے ہوئے کریں جو اس سبق کے مطالعے کے دوران پیدا ہوا یا جس کام پر بحث کی گئی یا جو مکمل کیا گیا۔

ریاضی پڑھانے کے لیے تختہ سیاہ کی ایک خاص اہمیت ہے تاہم اس پر زیادہ وقت صرف نہ کیا جائے کیونکہ اس سے طلبا دلچسپی کھو دیتے ہیں۔ کچھ موضوعات کی وضاحت کے لیے چارٹ بھی استعمال کیے جاسکتے ہیں کیونکہ بصری مواد طلبا کو ذہنی تصویر بنانے میں مدد دیتا ہے جس سے وہ فوری طور پر سیکھ جاتے ہیں اور آسانی سے ذہن میں دہرا بھی لیتے ہیں۔

زیادہ تر کام مشقی کتابوں میں کیا جائے گا۔ انھیں احتیاط سے صاف ستھرا رکھنا چاہیے تاکہ طریقہ کار آسانی سے دیکھ لیے جائیں۔ مندرجہ بالا رہنما اصول، اساتذہ کو موثر انداز میں سکھانے کے قابل بنائیں گے اور مضمون میں طلبا کی دلچسپی بڑھانے میں مدد کریں گے۔ یہ تجاویز، استاد کے پیشہ ورانہ فیصلے کے لیے محض ایک مدد اور اضافہ ہے وگرنہ یہ کسی بھی طرح استاد کا نعم البدل نہیں ہیں۔ امید ہے کہ مضمون میں آپ کی دلچسپی اور کتاب کی خصوصیات طلبا کو کو زیادہ محنت سے ریاضی سیکھنے اور مضمون میں مہارت حاصل کرنے میں مددگار ہوں گی۔

Unit Overview:

This unit progresses by introducing another place value up to one hundred million. It further includes exercises related to 8 digit numbers involving reading and writing 8 digit numbers in words and in numerals as well as comparison of numbers up to one hundred million. This unit helps students learn place values in Pakistani system including lacs and crores and involves exercises related to ascending and descending order.

Lesson 1: Place Values Up to Crores**Objectives**

Enable students to identify place values up to crores.

Students' Learning Outcomes

The students will be able to:

- identify, read and write 8 digit numbers
- differentiate between Pakistani and International number system

Start

Recall the numbers up to one lac learned in previous class. Represent one lac in a place value chart. Now add two more zeros in this place value chart and ask students what will be the new place value of 1 in each case:

(C) Crores	(TL) Ten Lacs	(L) Lacs	(TTh) Ten Thousands	(Th) Thousands	(H) Hundreds	(T) Tens	(U) Units
1	0	0	0	0	0	0	0

Ask students to copy this place value chart in their notebooks. Now call out different numbers and ask students to write these numbers in this place value chart.

Main

Now write some 8 digit numbers on board and circle any one 1 digit from each number. Ask students what is the value of the encircled digit.

اعداد (صفحہ 1 تا 9)

یونٹ کا مجموعی جائزہ

یہ یونٹ دوسری مقامی قیمت دس کروڑ کو متعارف کرواتے ہوئے آگے بڑھتا ہے۔ یہ 8 ہندی اعداد سے متعلق 8 ہندی اعداد کو الفاظ اور اعداد و شمار میں لکھنے اور دس کروڑ تک ان اعداد کا موازنے کی مشقوں کو شامل کرتا ہے۔ یہ یونٹ طلبہ میں لاکھ اور کروڑ کو شامل کرتے ہوئے پاکستانی نظام میں مقامی قیمتیں اور بڑھتی اور کھٹتی ہوئی ترتیب سے متعلق مشقیں سکھانے میں مدد فراہم کرتا ہے۔

سبق 1: کروڑوں تک مقامی قیمتیں

مقصد

طلبہ کو کروڑوں تک مقامی قیمتیں پہچاننے کے قابل بنانا۔

طلبہ کا حاصلاتِ تعلم

طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- 8 ہندی اعداد کو پہچان سکیں، لکھ سکیں اور پڑھ سکیں۔
- پاکستانی اور بین الاقوامی عددی نظام کے درمیان فرق بتا سکیں۔

ابتدائیہ

پچھلی جماعت میں ایک لاکھ تک سکھائے گئے اعداد دہرائیں۔ ایک لاکھ کو ایک مقامی قیمت کے چارٹ میں ظاہر کریں۔ پھر اس مقامی قیمت کے چارٹ میں مزید دو صفر کا اضافہ کریں اور طلبہ سے پوچھیں کہ ہر صورت حال میں 1 کی نئی مقامی قیمت کیا ہوگی:

اکائی	دہائی	سیکڑا	ہزار	دس ہزار	لاکھ	دس لاکھ	کروڑ
0	0	0	0	0	0	0	1

طلبہ سے کہیں کہ مقامی قیمت کے اس چارٹ کو اپنی کاپیوں میں اتاریں۔ پھر مختلف اعداد پکاریں اور طلبہ سے کہیں کہ ان اعداد کو اس مقامی قیمت کے چارٹ میں تحریر کریں۔

مرکزی نقطہ

پھر تینتہ سیاہ پر 8 ہندی اعداد لکھیں اور ہر عدد میں سے کسی بھی ایک ہندسے پر دائرہ بنائیں۔ طلبہ سے پوچھیں کہ محاصرہ کیے ہوئے ہندسے کی قیمت کیا ہے۔

For example: 9,4 (5), 76,414

The value of 5 in the above number is 5 lacs. Instruct students to read out these numbers. Explain them how to write these numbers in words. The above number can be written as: Nine crore forty-five lac seventy-six thousand four hundred and fourteen.

Ask students to draw two columns in their notebooks. Label one column as numbers and the other one as words. Now write different 7-8 digit numbers in the numbers column and ask students to write the corresponding number in words in the words column. Familiarise the students with the new place values. State that the homes and lands usually have values in crores. Read Example 1-3 on page 4-5.

Make a comparison table on board of Pakistani number system vs. international number system as follows:

Pakistani Numbers	International Numbers
One Lac	Hundred Thousand
Ten Lac	One million
One Crore	Ten million
Ten Crore	Hundred million

Plenary

Advise students that to read a number, identify the place value of the left most digit and then start reading from the left while descending a single place value at every digit. Ask students to do exercise on page No. 5 as homework.

Extended Activity: Make two groups of 8 students each and make each group stand at each extreme end of the class. Assign 8 different 1-digit numbers to each member of first group and assign 8 place values to the members of the other group. Now write an 8 digit number on the board consisting of only those digits assigned to the students. After writing the number, ask both groups to read the number. Instruct them that as soon as they read the number, both group members should run towards each other and each member should shake hand with the member of their corresponding place value. The last pair to shake hands will lose.

Lesson 2: Ordering and Comparison of Numbers

Objectives

Enable students to compare and order numbers based on their place values.

مثال کے طور پر: 9,45,76,414

درج بالا عدد میں 5 کی مقامی قیمت 5 لاکھ ہے۔ طلبہ کو ہدایت دیں کہ وہ ان اعداد کو پڑھیں۔ وضاحت کریں کہ ان اعداد کو الفاظ میں کیسے لکھا جاتا ہے۔ درج بالا عدد کو اس طرح لکھا جاسکتا ہے کہ:

نو کروڑ پینتالیس لاکھ چھتر ہزار چار سو اور چودہ۔

طلبہ سے کہیں کہ وہ اپنی کاپیوں میں دو کالم بنائیں۔ ایک کالم کو اعداد اور دوسرے کالم کو الفاظ کے طور پر نشان زد کریں۔ اب 7 سے 8 ہندسی اعداد کو اعداد کے کالم میں لکھیں اور طلبہ سے کہیں کہ الفاظ کے کالم میں ان اعداد کے متعلقہ الفاظ لکھیں۔ طلبہ کو نئی مقامی قیمتوں سے متعارف کروائیں۔ بیان کریں کہ گھر اور زمینوں کی قیمتیں عموماً کروڑوں میں ہوتی ہیں۔ صفحہ نمبر 4 سے 5 پر موجود 1 سے 3 مثالیں پڑھیں۔

تختہ سیاہ پر مندرجہ ذیل کی طرح پاکستانی عددی نظام یا مقابلہ بین الاقوامی عددی نظام کا موازنہ خاکہ بنائیں:

پاکستانی اعداد	بین الاقوامی اعداد
ایک لاکھ	سو ہزار
دس لاکھ	ایک ملین
ایک کروڑ	دس ملین
دس کروڑ	سو ملین

حاصل کردہ

طلبہ کو ہدایت دیں کہ ایک عدد پڑھنے کے لیے، سب سے بائیں جانب والے عدد کی مقامی قیمت کو پہچانیں اور ہر ہندسے کو ایک مقامی قیمت کو گراتے ہوئے، بائیں طرف سے پڑھنا شروع کریں۔ طلبہ سے کہیں کہ صفحہ نمبر 5 پر موجود مشق گھر سے کر کے آئیں۔

اضافی سرگرمی: 8 طلبہ کے دو گروہ بنائیں اور ہر گروہ کو جماعت کے ہر انتہائی اختتام پر کھڑے ہونے کو کہیں۔ پہلے گروہ کے ہر رکن کو 8 مختلف 1 ہندسی اعداد تفویض کریں اور دوسرے گروہ کے ہر رکن کو 8 مقامی قیمتیں تفویض کریں۔ اب طلبہ کو تفویض کیے ہوئے ہندسوں پر مشتمل 8 ہندسی اعداد تختہ سیاہ پر لکھیں۔ اعداد لکھنے کے بعد، دونوں گروہوں سے اعداد پڑھنے کو کہیں۔ انھیں ہدایت دیں کہ جیسے ہی وہ عدد پڑھیں، دونوں گروہوں کے اراکین کو ایک دوسرے کی طرف بھاگنا چاہیے اور ہر رکن کو اپنی متعلقہ مقامی قیمت کے رکن کے ساتھ ہاتھ ملانا چاہیے۔ آخری ہاتھ ملانے والی جوڑی ہارے گی۔

سبق 2: ترتیب اور اعداد کا موازنہ

مقصد

طلبہ کو ان کی مقامی قیمتوں کی بنیاد پر اعداد کی ترتیب اور موازنے کے قابل بنانا۔

Students' Learning Outcomes

The students will be able to:

- compare numbers based on their place values
- write numbers in both ascending and descending order

Start

Instruct students to recall from the previous standard how they compared two or more numbers. State that when numbers are being compared, there are three possibilities either one number is greater, less or equal to the other number. When both the numbers have same digits in the same position, they are said to be equal.

Main

Explain that in order to compare numbers when they are not equal, we start from the left most digit or the largest place value. Compare the following two numbers 453,121 and 433,456

The foremost thing to do when comparing numbers is to assign them place values or write them down in the place value chart. In the above numbers, since the lac (L) place value contains the same numbers, we move on to ten thousand (TTh). The first number has a TTh value greater than the other (5 is greater than 3) therefore, $453,121 > 433,456$.

In case where more than 2 numbers are being considered, we can order them based on the same principle as stated above. Numbers can be ordered either in ascending order or in descending order. In ascending order, the order begins with the smallest number and ends at the largest number. However, in descending order, the order begins with the largest number and ends at the smallest one. The simplest method to arrange numbers is to compare their largest place values. If numbers have different digits at their largest place value, we can simply identify which is the biggest number and which is the smallest and order them accordingly.

Plenary

Instruct students to try to identify the place values of a number mentally rather than using a place value chart every time. Ask students to do exercise on page 6-7 as homework.

Extended Activity: Draw a place value chart assigning different colours to different sets of place value on an A4 sheet. Make the chart with several number of rows. Use this chart when finding a place values of different numbers.

طلبہ کا حاصلاتِ تعلّم

طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- ان کی مقامی قیمتوں کی بنیاد پر اعداد کا موازنہ کر سکیں۔
- اعداد کو گھٹتی اور بڑھتی دونوں ترتیب میں لکھ سکیں۔

ابتدائی

طلبہ کو ہدایت دیں کہ وہ پچھلی جماعت سے دہرائیں کہ وہ کس طرح دو یا دو سے زائد اعداد کا موازنہ کرتے تھے۔ بیان کریں کہ جب اعداد کا موازنہ کیا جاتا ہے تو تین امکانات ہوتے ہیں: ایک عدد دوسرے عدد سے یا تو بڑا ہوتا ہے، چھوٹا ہوتا ہے یا برابر ہوتا ہے۔ جب دونوں اعداد کے یکساں مقام پر یکساں ہندسے ہوں تو، ان کو برابر کہا جاتا ہے۔

مرکزی نقطہ

وضاحت کریں کہ اعداد کا موازنہ کرنے کے لیے جب وہ برابر نہ ہو، تو ہم سب سے بائیں جانب ہندسے یا سب سے بڑی مقامی قیمت سے شروع کرتے ہیں۔ مندرجہ ذیل دو اعداد کا موازنہ کریں:

453,121 اور 433,456

اعداد کا موازنہ کرنے کے لیے سب سے اہم ترین چیز ان کی مقامی قیمت تفویض کرنا یا انہیں مقامی قیمت کے چارٹ میں لکھنا ہے۔ درج بالا اعداد میں، چونکہ لاکھ کی مقامی قیمت ایک جیسے اعداد پر مشتمل ہے، ہم دس ہزار کی طرف بڑھتے ہیں، پہلے عدد کی دس ہزار پر موجود قیمت دوسرے سے بڑی ہے لہذا $453,121 > 433,456$

اس صورت حال میں جہاں دو سے زائد اعداد پر غور کیا جا رہا ہو، تو اوپر بیان کردہ انہی اصولوں کی بنیاد پر ترتیب دے جاسکتی ہے۔ اعداد کو گھٹتی یا بڑھتی ہوئی ترتیب میں ترتیب دیا جاسکتا ہے۔ بڑھتی ہوئی ترتیب میں، ترتیب چھوٹے عدد سے شروع ہو کر، بڑے عدد پر ختم ہوتی ہے۔ جبکہ، گھٹتی ہوئی ترتیب میں، ترتیب بڑی عدد سے شروع ہو کر، چھوٹی عدد پر ختم ہوتی ہے۔ اعداد کو ترتیب دینے کا سب سے آسان طریقہ سب سے بڑی مقامی قیمت کا موازنہ کرنا ہے، ہم آسانی سے پہچان سکتے ہیں کہ کون سا عدد بڑا ہے اور کون سا چھوٹا اور اس کے مطابق ترتیب دے سکتے ہیں۔

حاصل کردہ

طلبہ کو ہدایت دیں کہ ایک عدد کی مقامی قیمت پہچاننے کے لیے ہر مرتبہ مقامی قیمت کا چارٹ استعمال کرنے کے بجائے دماغ سے پہچاننے کی کوشش کریں۔ طلبہ سے کہیں کہ صفحہ نمبر 6 سے 7 پر موجود مشق گھر سے کر کے آئیں۔

اضافی سرگرمی: طلبہ سے کہیں کہ وہ ایک A4 پیپر پر مقامی قیمت کا چارٹ بنائیں۔ ہر مقامی قیمت کو مختلف رنگوں سے ظاہر کریں۔ مختلف اعداد کی مقامی قیمت معلوم کرنے کے لیے اس چارٹ کی مدد لیں۔

Number Operations *(pages 10-30)*

Unit Overview:

This unit introduces basic mathematical operations. It introduces addition and subtraction of 6 digit numbers including borrowing and carrying. This unit further introduces multiplication of up to 5-digit numbers with up to 3-digit numbers. It focuses on multiplication with carrying. This unit concludes at division of 4-digit numbers with numbers up to 2-digit numbers with and without remainders. This unit involves word problem and exercise related to multiplication addition and subtraction.

Lesson 1: Addition and Subtraction

Objectives

Enable students to add and subtract 6-digit numbers involving carrying and borrowing respectively.

Students' Learning Outcomes

The students will be able to:

- add and subtract 6-digit numbers with and without carrying/borrowing
- solve word problems involving addition and subtraction

Start

Recall the addition and subtraction of small numbers from the previous standard. Write some 3 and 4 digit sums on board and ask students to solve them. Explain that when progressing to bigger numbers, the process of addition and subtraction remains same. The first thing to do while attempting any sum vertically is to assign place values to each column. Then solve each column individually and carry or borrow numbers to and from other columns if required.

Main

Instruct that since we are dealing with 6 digit numbers, we will be concerned with place values up to lacs. Therefore while doing any sum vertically, we will assign place values up to lacs. Do the following sums:

عددی عوامل

(صفحہ 10 تا 30)

یونٹ کا مجموعی جائزہ

یہ یونٹ بنیادی عددی عوامل متعارف کرواتا ہے۔ یہ ادھار لینے اور دینے کو شامل کرتے ہوئے 6 ہندی اعداد کی جمع اور تفریق کو متعارف کرواتا ہے۔ یہ مزید 4 اور 5 ہندی اعداد کے ساتھ 2 اور 3 ہندی اعداد کی ضرب کو بھی متعارف کرواتا ہے۔ یہ باحاصل ضرب پر توجہ مرکوز کرواتا ہے۔ یہ یونٹ 4 ہندی اعداد کے ساتھ 3 ہندی اعداد کی باقیات اور بغیر باقیات کے تقسیم پر اختتام پذیر ہوتا ہے۔ یہ یونٹ جمع اور تفریق پر ضرب کی حرف تقسیم خصوصیات سے متعلق مشق اور حساب کے سوالات شامل کرتا ہے۔

سبق 1: جمع اور تفریق

مقصد

طلبہ کو حسب ترتیب ادھار لینے اور دینے کو شامل کرتے ہوئے 6 ہندی اعداد کی جمع اور تفریق کے سوالات حل کرنے کے قابل بنانا۔

طلبہ کا حاصلاتِ تعلم

طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- ادھار لیتے اور دیتے ہوئے 6 ہندی اعداد کی جمع اور تفریق کے سوالات حل کر سکیں۔
- جمع اور تفریق کو شامل کرتے ہوئے حساب کے سوالات حل کر سکیں۔

ابتدائیہ

پچھلی جماعت سے چھوٹے اعداد کی جمع اور تفریق دہرائیں۔ تختہ پر 3 اور 4 ہندی سوالات تحریر کریں اور طلبہ سے حل کرنے کو کہیں۔ وضاحت کریں بڑے اعداد کی طرف بڑھتے ہوئے، جمع اور تفریق کا عمل وہی رہتا ہے۔ کسی بھی سوال کو عمودی طور پر حل کرتے ہوئے سب سے پہلی چیز ہر کالم کے لیے مقامی قیمتیں تفویض کرنا ہے۔ پھر ہر کالم کو انفرادی طور پر حل کریں اور ضرورت پڑنے پر ایک کالم سے دوسرے کالم اعداد کو ادھار دیں اور لیں۔

مرکزی نقطہ

ہدایت دیں کہ ہم 6 ہندی اعداد کی بات کر رہے ہیں، تو ہمارا تعلق لاکھ تک کی مقامی قیمتوں سے ہوگا۔ لہذا، کسی بھی سوال کو عمودی طور پر حل کرتے وقت، ہم لاکھ تک مقامی قیمتیں تفویض کریں گے۔ مندرجہ ذیل سوال حل کریں:

L	TTh	Th	H	T	U	L	TTh	Th	H	T	U		
2	^③ 3	8	^① 1	^① 0	9	5	2	⁸ 9	¹⁰ 1	⁹ 0	¹ 2		
+	1	2	8	5	9	8	-	3	1	3	1	4	8
	3	6	6	7	0	7		2	1	5	9	5	4

Explain that while carrying over on addition, we simply carry the number to the column on the left and if the sum of that column also exceeds 9, we keep on moving to the left until the last place value. However, while subtracting bigger numbers, we will check if the column to the left in which the number is to be borrowed is sufficient in numbers or not. In the above example, a ten is to be borrowed from the tens column but since there are no tens in that column, a hundred is borrowed from the hundreds column and broken into 10 tens out of which 1 ten is borrowed to be broken into units.

Plenary

Instruct students to do small digit sums mentally and progress to doing larger sums in their mind. Explain that when buying certain things from shops, we cannot use vertical addition over there every time so students should try to polish their mental math skills. Give exercise on page 11 and 13 as homework.

Extended Activity: Ask students to find the population of each province in Pakistan either online or from a book. Instruct them to add all the individual populations and then verify that this population is equal to the population of Pakistan.

Lesson 2: Multiplication

Objectives

Enable students to multiply larger numbers with smaller numbers.

Students' Learning Outcomes

The students will be able to:

- multiply 3-digit, 4-digit, and 5-digit numbers
- multiply numbers with 10s, 100s, and 1000s
- apply distributive property of multiplication over addition and subtraction

Start

Recall that the multiplication is a repeated addition process. However, when dealing with bigger numbers, repeated addition will take a lot of time and the sum will become complicated. Therefore, it is better to apply direct multiplication to the bigger numbers.

اکائی	دہائی	سیکڑا	ہزار	دس ہزار	لاکھ
9	0	1	8	3	2
8	9	5	8	2	+1
7	0	7	6	6	3

اکائی	دہائی	سیکڑا	ہزار	دس ہزار	لاکھ
2	0	1	9	2	5
8	4	1	3	1	-3
4	5	9	5	1	2

وضاحت کریں کہ باحاصل جمع کے دوران، ہم صرف بائیں کالم پر عدد کو دیتے ہیں اور اگر اس کالم کا کل 9 سے زیادہ بھی ہو، تو ہم آخری مقامی قیمت تک بائیں جانب بڑھتے رہیں گے۔ جبکہ، بڑے اعداد کی تفریق کرتے ہوئے، ہم یہ جانچ کریں گے کہ کالم کے بائیں جانب موجود کالم جس سے عدد ادھار لینا ہے، وہ اعداد کے معاملے میں کافی ہے یا نہیں۔ مندرجہ بالا مثال میں، دس کو دہائی کالم سے ادھار لینا ہے لیکن چونکہ اس کالم میں کوئی دہائی نہیں ہے، تو سو کو سیکڑے کالم میں سے لیا جائے گا اور 10 دہائیوں میں توڑا جائے گا، جس میں سے 1 دہائی کو اکائیوں میں توڑنے کے لیے ادھار دے دیا جائے گا۔

حاصل کردہ

طلبہ کو ہدایت دیں کہ چھوٹے ہندسوں کے سوالات دماغ میں حل کریں اور بڑے سوالات کو اپنے دماغ میں حل کرنے کی طرف بڑھیں۔ وضاحت کریں کہ دکان سے بعض چیزیں خریدتے وقت، ہم وہاں پر ہر دفعہ عمودی جمع کا استعمال نہیں کر سکتے تو طلبہ کو اپنی ذہنی ریاضی مہارت کو مزید بڑھانے کے لیے کوشش کرنی چاہیے۔ طلبہ کو صفحہ نمبر 11 اور 13 پر موجود مشقیں گھر سے کرنے کو دیں۔

اضافی سرگرمی: طلبہ سے کہیں کہ آن لائن یا کتاب کی مدد سے پاکستان کے ہر صوبے کی آبادی معلوم کریں۔ ہدایت دیں کہ ہر انفرادی آبادی کو جمع کریں اور پھر تصدیق کریں کہ یہ آبادی پاکستان کی آبادی کے برابر ہے۔

سبق 2: ضرب

مقصد

طلبہ کو بڑے اعداد کو چھوٹے اعداد سے ضرب دینے کے قابل بنانا۔

طلبہ کا حاصلاتِ تعام

طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- 3، 4 اور 5 ہندسی اعداد کو شامل کرتے ہوئے ضرب کے سوالات حل کر سکیں۔
- اعداد کو 1000s، 100s، 10s سے ضرب دے سکیں۔
- جمع اور تفریق پر ضرب کی حرف تقسیم خصوصیت لاگو کر سکیں۔

ابتدائیہ

دہرائیں کہ ضرب تکرارِ جمع کا عمل ہے۔ جبکہ، بڑے اعداد کی بات کرتے ہوئے، تکرارِ جمع میں زیادہ وقت صرف ہوگا اور حل بھی پیچیدہ ہو جائے گا۔ لہذا، بڑے اعداد پر براہ راست ضرب لاگو کرنا بہتر ہے۔

Main

Instruct students how to do multiplication when multiplying with 2 and 3-digit numbers by solving following examples on board:

$$\begin{array}{r} 234 \\ \times 43 \\ \hline 702 \\ + 9360 \\ \hline 10062 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 32512 \\ \times 246 \\ \hline 195072 \\ + 1300480 \\ + 6502400 \\ \hline 7997952 \end{array}$$

Explain that multiplication with a single digit is simple, but when multiplying with a 2 or 3-digit number, we have to break the digits and identify the value of each number. In the above example, the value of 6 in 246 is simply 6. Therefore, we first multiply with 6 and write the product in the first row. Next, the value of 4 is 40, hence we multiply by 40 and write the product in the second row. The third digit 2 has a value of 200 so we multiply again with 200 and write the product in the third row. At the end, add the products of all 3 rows and the final sum obtained is the answer of the initial question.

Explain the simpler way of doing this. Multiply simply by the first digit. When multiplying with the second digit, simply place a 0 at the right most position in the second column and multiply the number with 4 only rather than 40. Write the product obtained next to that 0. Similarly in the third row, place two 0 at the right most position and multiply the number with 2 only rather than 200 and write the product obtained next to those two 0. Finally sum all the rows.

Explain that multiplying a number with a 10, 100 or a 1000 is very simple. When a number is multiplied with 10 or its multiple, solve it using the following steps:

- Identify the digit with the largest place value (2 in this case) Example: $243 \times 20,000$
- multiply the number only with 2 $\rightarrow 243 \times 2 = 486$
- identify the number of 0 in the multiplier (four 0s)
- write same number of 0 towards the left of the sum obtained in second step $243 \times 20,000$
 $\rightarrow 4,860,000$

Teach students how to apply distributive property of multiplication over addition and subtraction. Give the following example:

$$3 \times (4+6) = (3 \times 4) + (3 \times 6)$$

Solving both the RHS and LHS above will yield the same answer. This proves the distributive property as represented above and is applied in the same way over subtraction.

مرکزی نقطہ

تختہ پر مندرجہ ذیل مثالیں حل کرتے ہوئے طلبہ کو بتائیں کہ 2 اور 3 ہندسی اعداد کے ساتھ ضرب دیتے ہوئے کس طرح ضرب کیا جاتا ہے:

234	32512
$\times 43$	$\times 246$
$234 \times 3 \longrightarrow 702$	$32512 \times 6 \longrightarrow 195072$
$234 \times 40 \longrightarrow + 9360$	$32512 \times 40 \longrightarrow 1300480$
$234 \times 43 \longrightarrow 10062$	$32512 \times 200 \longrightarrow + 6502400$
	$32512 \times 246 \longrightarrow 7997952$

وضاحت کریں کہ ایک ہندسے سے ضرب کرنا آسان ہے، لیکن 2 اور 3 ہندسی اعداد کے ساتھ ضرب دیتے ہوئے، ہمیں ہر ہندسے کو توڑنا ہوتا ہے اور ہر عدد کی قیمت پہچانی ہوتی ہے۔ درج بالا مثال میں، 246 میں 6 کی قیمت 6 ہے۔ لہذا، پہلے 6 کے ساتھ ضرب دے کر پہلی قطار میں کل لکھیں۔ پھر 4 کی قیمت 40 ہے، لہذا 40 سے ضرب دے کر دوسری قطار میں کل لکھیں۔ تیسرے ہندسے 2 کی قیمت 200 ہے تو دوبارہ 200 سے ضرب دے کر تیسری قطار میں کل لکھیں۔ آخر میں 3 قطاروں کی کل کو جمع کریں اور حاصل ہونے والا حتمی جواب ابتدائی سوال کا جواب ہے۔

اس کو حل کرنے کے آسان طریقے کی وضاحت کریں۔ پہلے ہندسے سے ضرب دیں۔ دوسرے ہندسے سے ضرب دیتے ہوئے، دوسرے کالم میں انتہائی دائیں مقام پر ایک 0 لکھیں اور عدد کو 40 سے ضرب دینے کے بجائے 4 سے ضرب دیں۔ حاصل ہونے والے کل کو 0 کے برابر میں لکھیں۔ اسی طرح تیسری قطار میں، انتہائی دائیں مقام پر 00 لکھیں اور عدد کو 200 سے ضرب دینے کے بجائے 2 سے ضرب دیں اور حاصل ہونے والے کل کو دونوں 0 کے برابر میں لکھیں۔ آخر میں تمام قطاروں کو جمع کر دیں۔

وضاحت کریں کہ عدد کو 10، 100 اور 1000 سے ضرب دینا بہت آسان ہے۔ جب ایک عدد یا اس کے حاصل ضرب سے ضرب دیا جائے، تو اس کو مندرجہ ذیل مراحل کا استعمال کرتے ہوئے حل کریں:

سب سے بڑی مقامی قیمت کے ہندسے کی پہچان کریں (اس صورت حال میں 2) مثال: $243 \times 20,000$
 عدد کو صرف 2 کے ساتھ ضرب دیں۔

$242 \times 2 = 486$

ضارب میں 0 کی تعداد کو پہچانیں (چار 0s)

$243 \times 20,000$

دوسرے مرحلے میں حاصل ہونے والے کل کے بائیں طرف 0 کی وہی تعداد لکھیں

4,860,000

طلبہ کو جمع اور تفریق پر ضرب کی حرف تقسیم خصوصیت لاگو کرنا سکھائیں۔ مندرجہ ذیل مثال دیں:

$3 \times (4 + 6) = (3 \times 4) + (3 \times 6)$

دائیں اور بائیں جانب سوال کرنے سے یہی جواب ملے گا۔ یہ اوپر بیان کردہ کے حساب سے حرف تقسیم خصوصیت کو ثابت کرتا ہے اور یہ اسی طرح تفریق پر لاگو ہوتا ہے۔

Plenary

Instruct students that distributive property often helps us simplify problem. Explain that multiplication is often helpful when we buy things in bulk. Give exercise on page 17-19 and page 24 as homework.

Extended Activity: Instruct students to buy or simply inquire the price of an entire biscuit box containing several packets from a shop or a market. Ask them also the price of a single biscuit packet. Next ask them to find the price of the box by multiplying the price of a packet with the total number of packets in a box. Instruct them to verify that whether the answer obtained is equal to the price of the box. If the answer obtained is more than the actual price of the box, find the discount received when purchasing a box.

Lesson 3: Division

Objectives

Enable students to divide larger numbers with smaller numbers.

Students' Learning Outcomes

The students will be able to:

- divide number up to 5 digits
- solve word problems related to division

Start

Recall that division is a repeated subtraction process and the most common word associated to it is sharing. The division by 2 digit divisors is done in the same way as done with 1 digit divisors. State that division is the reverse process of multiplication and we usually refer to multiplication tables to solve division problems.

Main

Solve the following example in classroom:

$$\begin{array}{r} 43 \\ 19 \overline{) 824} \\ \underline{- 76} \\ 64 \\ \underline{- 57} \\ 7 \text{ Remainder} \end{array}$$

حاصل کردہ

طلبہ کو ہدایت دیں کہ حرف تقسیم خصوصیت اکثر سوالات کو آسان بنانے میں ہماری مدد کرتی ہے۔ وضاحت کریں میں چیزیں خریدتے ہوئے اکثر ضرب مددگار ثابت ہوتا ہے۔ صفحہ نمبر 17 سے 19 اور 24 پر موجود مشقیں گھر سے کرنے کو دیں۔

اضافی سرگرمی: طلبہ کو ہدایت دیں کہ دکان یا بازار سے پورا بسکٹ کا ڈبہ جس میں کئی پیکٹ شامل ہوں خریدیں یا اس کی قیمت معلوم کریں اور ان سے ایک واحد بسکٹ کے پیکٹ کی قیمت بھی معلوم کرنے کو کہیں۔ اب انہیں ایک پیکٹ کی قیمت کے ساتھ ڈبے میں موجود پیکٹ کی کل تعداد کو ضرب دے کر ڈبے کی قیمت معلوم کرنے کو کہیں۔ تصدیق کرنے کی ہدایت دیں کہ آیا حاصل کردہ جواب ڈبے کی قیمت کے برابر ہے۔ اگر حاصل کردہ جواب ڈبے کی اصل قیمت سے زیادہ ہو، تو ڈبہ خریدتے وقت حاصل کردہ رعایت معلوم کریں۔

سبق 3: تقسیم

مقصد

طلبہ کو چھوٹے اعداد کے ساتھ بڑے اعداد کو تقسیم کرنے کے قابل بنانا۔

طلبہ کا حاصلات تعام

طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- 3، 4 اور 5 ہندی اعداد شامل کرتے ہوئے تقسیم کے سوالات حل کر سکیں۔
- تقسیم سے متعلق حساب کے سوالات حل کر سکیں۔

ابتدائیہ

یہ دہرائیں کہ تقسیم مسلسل تفریق کا عمل ہے اور اس سے منسلک سب سے عام لفظ اشتراک کرنا ہے۔ 2 ہندی تقسیم کردہ کی تقسیم اسی طریقے سے کی جاتی ہے جیسے 1 ہندی تقسیم کردہ کی گئی ہے۔ بیان کریں کہ تقسیم ضرب کا الٹ عمل ہے اور ہم تقسیم کے مسائل حل کرنے کے لیے عموماً ضربی پہاڑوں کا حوالہ دیتے ہیں۔

مرکزی نقطہ

مندرجہ ذیل مثال کو کلاس میں حل کریں۔

$$\begin{array}{r} 43 \\ 19 \overline{) 824} \\ \underline{- 76} \\ 64 \\ \underline{- 57} \\ 7 \text{ Remainder} \end{array}$$

Explain that when the divisor is a 2 digit number, we do not have to divide the entire dividend in the first go. Instead, we can segregate the dividend in the suitable number of digits which we can easily mentally divide using the multiplication table. Since the multiplication tables are up to 10, therefore it is better to segregate the dividend in such a way that the segregated part lies somewhere in the multiplication table up to 10. In the above example, the dividend 824 exceeds the value of 10 times the divisor and does not lie in the multiplication table up to 10. When we consider first 2 digits (82), this lies in the multiplication table of 19. Therefore, first we divide 82 by 19 and write the quotient obtained on the top. Next we subtract the sum from obtained from 82 as shown and write the difference below i.e 6. Carry down the digit remaining (4) and write that digit besides the difference. The new 2 digit obtained is 64 which is now the dividend. Divide 64 by 19 and write the new quotient beside the old quotient. The difference of the sum obtained and 64 is the remainder. The final quotient is the combination of the 2 individual quotients. Same procedure can be followed for larger numbers.

Plenary

Advise that it is necessary to remember multiplication tables while solving division sums since we have to multiply the divisor with an appropriate number to obtain the dividend. Ask students to solve some questions from page 28-29 in the classroom and do the word problems on page 30 as homework.

Extended Activity: Instruct students to draw a rectangle on a chart paper of dimension $15\text{ cm} \times 5\text{ cm}$. Cut out this rectangle from the chart paper. Now divide this rectangle in stripes of width 2 cm and height 5 cm. Ask them how many stripes can be made out of this rectangle. 7 equal stripes can be cut out where as the last stripe will be of width 1 cm. Now ask students to identify the dividend, divisor, quotient and the remainder in this entire activity. Ask them to write weekdays on each stripe and use these stripes to represent headings of their weekly timetable.

وضاحت کریں کہ جب تقسیم کردہ 2 ہندسی عدد ہو، تو ہمیں ایک ہی دفعہ میں تقسیم کنندہ کو تقسیم کرنے کی ضرورت نہیں ہے۔ اس کے بجائے، ہم تقسیم کنندہ کو مناسب اعداد میں تقسیم کر سکتے ہیں جسے ہم آسانی سے ذہنی طور پر یا ضربی پہاڑوں کو استعمال کر کے تقسیم کر سکیں۔ چونکہ، ضربی پہاڑے 10 تک ہیں، لہذا یہ بہتر ہے کہ تقسیم کنندہ کو اس طریقے سے تقسیم کیا جائے کہ اس کے الگ حصے 10 تک کے ضربی پہاڑوں میں کہیں بھی موجود ہوں۔

مندرجہ بالا مثال میں، تقسیم کنندہ 824 تقسیم کردہ سے قیمت میں 10 گنا زیادہ ہے اور 10 تک کے ضربی پہاڑوں میں نہیں آتا۔ جب ہم پہلے 2 ہندسوں (82) پر غور کرتے ہیں، تو یہ 19 کے ضربی پہاڑے میں آتا ہے۔

لہذا، پہلے 82 کو 19 سے تقسیم کریں اور حاصل کنندہ کو اوپر لکھیں۔ پھر اوپر دکھائے گئے حساب سے 82 میں سے حاصل کردہ کل کو تفریق کریں اور فرق کو (6) کے نیچے لکھیں۔ باقی بچے ہندسے (4) کو نیچے لاکر فرق کے برابر میں لکھیں۔ حاصل کردہ 2 نئے ہندسے 64 ہیں جو کہ اب تقسیم کنندہ ہیں۔ 64 کو 19 سے تقسیم کریں اور نئے حاصل کنندہ کو پرانے حاصل کنندہ کے برابر میں لکھیں۔ سوال کا فرق حاصل کریں اور 7 باقی رہ گیا ہے۔ حتیٰ حاصل کنندہ 2 انفرادی حاصل کنندوں کو مجموعہ ہے۔ بڑے اعداد کے لیے اسی طریقہ کار کی پیروی کی جاسکتی ہے۔

حاصل کردہ

مشورہ دیں کہ تقسیم کے سوالات حل کرتے ہوئے ضربی پہاڑوں کو یاد رکھنا ضروری ہے چونکہ تقسیم کنندہ کو حاصل کرنے کے لیے ہمیں تقسیم کردہ کو مناسب عدد سے ضرب دینا ہوتا ہے۔ طلبہ سے کہیں کہ صفحہ نمبر 28 سے 29 پر موجود کچھ سوالات کمرہ جماعت میں حل کریں اور صفحہ نمبر 30 پر موجود حساب کے سوالات گھر سے کر کے آئیں۔

اضافی سرگرمی: طلبہ کو ہدایت دیں کہ وہ چارٹ پیپر پر 15 سینٹی میٹر $5x$ سینٹی میٹر طول و عرض کا ایک مستطیل بنائیں۔ اس مستطیل کو چارٹ پیپر میں سے کاٹ لیں۔ اب اس مستطیل کو 2 سینٹی میٹر کی چوڑائی اور 5 سینٹی میٹر کی لمبائی کی پٹیوں میں تقسیم کر دیں اور پوچھیں کہ اس مستطیل میں سے کتنی پٹیاں بنائی جاسکتی ہیں۔ 7 مساوی پٹیاں کاٹی جاسکتی ہیں جبکہ آخری پٹی کی چوڑائی 1 سینٹی میٹر ہوگی۔ اب طلبہ سے اس پوری سرگرمی میں تقسیم کنندہ، تقسیم کردہ، باقی اور حاصل کنندہ کو پہچاننے کو کہیں۔ طلبہ سے کہیں کہ ان پٹیوں پر ہفتے کے دن لکھیں اور ان پٹیوں کو ہفتہ وار نظام الاوقات کے عنوانات کو ظاہر کرنے کے لیے استعمال کریں۔

Factors and Multiples

(pages 31-44)

Unit Overview:

This unit commences with the divisibility tests for 2, 3, 5, and 10. It proceeds to differentiate between prime and composite numbers and defines factors and multiples. The prime factorization method is discussed as the way to find out factors of any number. The method to find out Highest Common Factor (HCF) and Lowest Common Multiple (LCM) is introduced in this unit about how to find each one of them using prime factorization method and common factors and common multiples method respectively.

Lesson 1: Divisibility Tests

Objectives

Enable students to learn divisibility rules of 2, 3, 5, and 10.

Students' Learning Outcomes

The students will be able to apply divisibility tests for each of the 3 numbers

Start

The possible way to find out that whether a number is divisible by another number is simply the long division method and if the remainder is 0, it means that the number is divisible by that particular number. However, when we are dealing with big numbers, it is not necessary to do the entire long division just to identify whether this number is divisible by any particular number or not. We can simply perform divisibility tests rather than the long division. We will start with divisibility tests for 3, 5, and 10.

Main

Divisibility test for 2

If the number at its unit place has 0 or an even number, then the number is divisible by 2. For example: 1020, 1448, and 162916 are all divisible by 2.

عوامل اور حاصل ضرب (صفحہ 31 تا 44)

یونٹ کا مجموعی جائزہ

یہ یونٹ 2، 3، 5 اور 10 کے لیے تقسیم کاری کے اصولوں سے شروع ہوتا ہے۔ یہ مفرد اور مخلوط اعداد کے درمیان فرق اور عوامل اور حاصل ضرب کو بیان کرتے ہوئے آگے بڑھتا ہے۔ کسی بھی عدد کے اجزائے ضربی معلوم کرنے کے طور پر مفرد عمل تجزی کے طریقہ کار پر تبادلہ خیال کیا گیا ہے۔ اس یونٹ میں عاد اعظم اور ذواضعاف اقل معلوم کرنے کا طریقہ کار متعارف کروایا گیا ہے کہ کس طرح حسب ترتیب مفرد عمل تجزی، مشترک اجزائے ضربی اور مشترک حاصل ضرب کے طریقہ کے ذریعے ان میں سے ہر ایک کو معلوم کیا جاسکتا ہے۔

سبق 1: تقسیم کاری کے اصول

مقصد

طلبہ کو 2، 3، 5 اور 10 کے تقسیم کاری کے اصول سیکھنے کے قابل بنانا۔

طلبہ کا حاصلاتِ تعام

طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ ہر 3 اعداد کے لیے تقسیم کاری کے اصول لاگو کر سکیں۔

ابتدائی

تقسیم کے ذریعے یہ معلوم کرنے کا سب سے ممکنہ طریقہ کہ آیا ایک عدد دوسرے سے قابل تقسیم ہے اور اگر باقی بچنے والا عدد 0 ہو، تو اس کا مطلب ہے کہ عدد اس مخصوص عدد سے قابل تقسیم ہے۔

البتہ، جب ہم بڑے اعداد کے بارے میں بات کر رہے ہوتے ہیں تو، صرف یہ جاننے کے لیے لمبی تقسیم کرنے کی کوئی ضرورت نہیں ہے کہ آیا ایک عدد دوسرے سے قابل تقسیم ہے یا نہیں۔ ہم تقسیم کے بجائے آسانی سے تقسیم کاری کے اصول لاگو کر سکتے ہیں۔ ہم 2، 3، 5 اور 10 کے لیے تقسیم کاری کے اصولوں سے شروع کریں گے۔

مرکزی نقطہ

2 کے لیے تقسیم کاری کے اصول

اگر تقسیم کیے جانے والے عدد کے اکائی مقام پر 0 یا ہفت عدد ہو تو وہ عدد خود 2 سے قابل تقسیم ہے۔ مثلاً 1020، 1448، اور 162916 سب اعداد 2 سے قابل تقسیم ہیں۔

Divisibility test for 3

Is 13023 divisible by 3?

- Add all the digits of a number $\rightarrow 1+3+0+2+3 = 9$
- Identify whether the sum obtained is fully divisible by 3 $\rightarrow 9 \div 3 = 3$
- If the sum is fully divisible by 3, the number itself is divisible by 3.

Divisibility test for 5

- If the number to be divided has a 0 or a 5 at its unit place, it is divisible by 5.
For example: 1855 and 14600 are both divisible by 5.

Divisibility test for 10

- If a number to be divided has a 0 at its unit place, it is divisible by 10.
For example: 5000 and 4320 are both divisible by 10.

Plenary

State that these divisibility tests are generally used for identifying bigger numbers that are divisible by smaller numbers without performing actual division. Instruct students to do exercises on page 31-33 as homework.

Extended Activity: Instruct students to draw a table in their notebooks with 4 columns each named 2, 3, 5, and 10 respectively. Write 10 big numbers on board. Ask students to write these numbers in the fourth column and place the ticks in the rest 3 columns that whether that particular number is divisible by 2, 3, 5, and 10.

Lesson 2: Factors and Multiples, Prime and Composite Numbers

Objectives

Enable students to:

- differentiate between factors and multiples
- identify prime and composite numbers

3 کے لیے تقسیم کاری کے اصول

کیا 13023، 3 سے قابل تقسیم ہے؟
عدد کے تمام ہندسوں کو آپس میں جمع کریں

$$1 + 3 + 0 + 2 + 3 = 9$$

اس بات کی شناخت کریں کہ آیا حاصل کردہ کل 3 سے پوری طرح قابل تقسیم ہے؟

$$9/3 = 3$$

اگر کل 3 سے پوری طرح قابل تقسیم ہے تو پورا عدد خود 3 سے قابل تقسیم ہے۔

5 کے لیے تقسیم کاری کے اصول

اگر تقسیم کیے جانے والے عدد کے اکائی مقام پر 0 یا 5 موجود ہو تو یہ عدد 5 سے قابل تقسیم ہے۔
مثال کے طور پر: 1855 اور 14600 دونوں 5 سے قابل تقسیم ہیں۔

10 کے لیے تقسیم کاری کے اصول

اگر تقسیم کیے جانے والے عدد کے اکائی مقام پر 0 موجود ہو تو یہ عدد 10 سے قابل تقسیم ہے۔
مثال کے طور پر: 5000 اور 4320 دونوں 10 سے قابل تقسیم ہیں۔

حاصل کردہ

بیان کریں کہ ان تقسیم کاری کے اصولوں کا عمومی استعمال بڑے عدد کی پہچان کے لیے ہوتا ہے جو بغیر اصل تقسیم کے چھوٹے اعداد سے قابل تقسیم ہوں۔ طلبہ سے کہیں کہ صفحہ نمبر 31 سے 33 پر موجود مشق گھر سے کر کے آئیں۔

اضافی سرگرمی: طلبہ کو ہدایت دیں کہ اپنی کاپیوں میں 4 کالم پر مشتمل ایک خاکہ بنائیں اور ہر ایک کو حسب ترتیب 2، 3، 5 اور 10 کا نام دیں۔ تختہ پر 10 بڑے اعداد لکھیں اور طلبہ سے کہیں کہ ان اعداد کو چوتھے کالم میں لکھ لیں۔ باقی کالموں میں ٹک بنائیں کہ آیا یہ مخصوص عدد 2، 3، 5 اور 10 سے قابل تقسیم ہے۔

سبق 2: اجزائے ضربی اور حاصل ضرب اور مفرد اور مخلوط اعداد

مقصد

- طلبہ کو اجزائے ضربی اور حاصل ضرب کے درمیان فرق کرنے کے قابل بنانا۔
- طلبہ کو مفرد اور مخلوط اعداد سمجھنے کے قابل بنانا۔

Students' Learning Outcomes

The students will be able to:

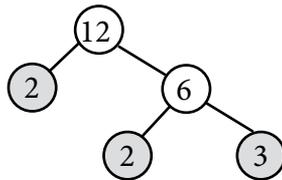
- find out factors and multiples of any number
- apply prime factorisation method
- differentiate between prime and composite numbers

Start

The numbers we have been studying in previous standards each have their factors and multiples. Instruct students to read the table of 2 and find where 12 come. Now ask them to read tables of 3, 4, and 6 as well and find where 12 come. State that since 12 comes in table of all these numbers, these numbers can be termed as factors.

Main

Factors of any specific number are all those numbers which divide that number completely without any remainder. For any number, the minimum factor is 1 (since it divides every number completely) and the maximum factor is the number itself. A number which has only these two factors is called a prime number whereas the number which has more than two factors is called a composite number. The factors of a number can be found by Prime Factorisation method. A factor tree is made under this method to find the factors. The factor tree of 12 is shown below:



The terminating points of a factor tree (the shaded circles) all represent prime factors whereas all the other numbers or number combinations that can be made from the factor tree are its factors. In the above diagram, 2 and 3 are the only prime factors whereas other factors are $2 \times 2 = 4$, 6 and 12. 1 is always the factor of every number. Multiples on the other hand are simply all the numbers that come in the table of that number. For example multiples of 12 are 24, 36, 48, 60 and so on.

Plenary

State these facts and ask students to memorise these:

- 2 is the only even prime number, all other prime numbers are odd
- For any number, Factors are limited whereas multiples are infinite

طلبہ کا حاصلاتِ تعلم

طلبہ اس قابل ہو جانے چاہئیں کہ

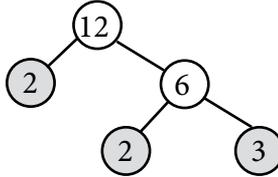
- کسی بھی عدد کے اجزائے ضربی اور حاصل ضرب معلوم کر سکیں۔
- مفرد عمل تجزی کا طریقہ لاگو کر سکیں۔
- مفرد اور مخلوط اعداد کے درمیان فرق کر سکیں۔

ابتدائیہ

وہ اعداد جن کے بارے میں ہم پڑھتے رہیں ہیں ان کے اپنے اجزائے ضربی اور حاصل ضرب ہوتے ہیں۔ طلبہ کو ہدایت دیں کہ 2 کا پہاڑا پڑھیں اور معلوم کریں کہ 12 کہاں آتا ہے۔ اب طلبہ سے 3، 4 اور 6 کا پہاڑا بھی پڑھنے اور معلوم کرنے کو کہیں کہ 12 کہاں آتا ہے۔ بیان کریں کہ چونکہ 12 ان تمام اعداد کے پہاڑوں میں آتا ہے، تو ان اعداد کو اجزائے ضربی کے طور پر قرار دیا جاسکتا ہے۔

مرکزی نقطہ

کسی بھی مخصوص عدد کے اجزائے ضربی وہ تمام اعداد ہیں جو اس عدد کو بغیر کسی بقایا کے مکمل طور پر تقسیم کر دیں۔ کسی بھی عدد کے لیے، کم سے کم تجزی 1 ہے (چونکہ یہ ہر عدد کو مکمل طور پر تقسیم کرتا ہے) اور زیادہ سے زیادہ تجزی وہ عدد خود ہے۔ وہ عدد جس کے صرف دو تجزی ہوں مفرد عدد کہلاتا ہے جبکہ وہ عدد جس کے دو سے زائد تجزی ہوں مخلوط عدد کہلاتا ہے۔ ایک عدد کے اجزائے ضربی کو مفرد عمل تجزی کے ذریعے معلوم کیا جاسکتا ہے۔ اس طریقے کے تحت تجزی معلوم کرنے کے لیے تجزی شجر بنایا گیا ہے۔ 12 کا تجزی شجر نیچے دکھایا گیا ہے۔



تجزی شجر کی اختتامی حد تمام مفرد اجزائے ضربی کو ظاہر کرتی ہے جبکہ تجزی شجر سے بننے والے تمام دوسرے اعداد یا اعداد کے مجموعے اس کے اجزائے ضربی ہیں۔ اوپر کے خاکے میں، 2 اور 3 مفرد اجزائے ضربی ہیں جبکہ دوسرے اجزائے ضربی 4، 6 اور 12 ہیں۔ 1 ہمیشہ ہر عدد کا تجزی ہوتا ہے۔

حاصل ضرب دوسری طرف تمام ایسے اعداد ہیں جو اس پہاڑے کے اندر آتے ہوں۔ مثال کے طور پر 12 کے حاصل ضرب 24، 36، 48، 60، 78 اور اسی طرح ہیں۔

حاصل کردہ

مندرجہ ذیل حقائق بیان کریں اور طلبہ سے ان تمام کو یاد کرنے کو کہیں:

- 2 واحد جنفت مفرد عدد ہے، باقی تمام مفرد اعداد طاق ہیں۔
- کسی بھی عدد کے لیے، اجزائے ضربی محدود اور حاصل ضرب لامحدود ہوتے ہیں۔

- Factors of a number are always less than or equal to the number
- Multiples of a number are always greater than or equal to the number
- The second last factor of a number is half the last factor for all even numbers

Give exercise on page 34 and 39 as homework.

Extended Activity: Draw a chocolate bar on board consisting of 24 small bars. Ask that in how many ways can we share this bar equally? State that we can equally share these 24 bars between 2, 3, 4, 6, 8, 12 and 24 people. Conclude that all the possible ways in which a number can be **equally and fully** divided are its factors.

Lesson 3: Highest Common Factor (HCF)

Objectives

Enable students to understand and apply the concept of HCF.

Students' Learning Outcomes

The students will be able to find HCF of two or more numbers by common factors and prime factorisation method.

Start

HCF is the highest common factor of two or more numbers. HCF is generally used to divide two or more unequal numbers into lowest number of equal parts. For example if we have 2 wooden pieces of 6m and 4m each. What is the maximum length of the wooden pieces that can be equally cut out from the two bars in such way that none of the wood is left behind. The maximum length of the cut out wooden pieces will be 2 m each.

Main

HCF can be found by common factors and prime factorisation method. When considering common factors method, first find out all the factors of the numbers under consideration. Then multiply all the common factors obtained from between the numbers and the answer obtained is the HCF. Solve the following example in classroom:

Find HCF of 5, 25, and 50.

Factors of 5: 1, 5

Factors of 25: 1, 5, 25

- ایک عدد کے اجزائے ضربی اس عدد سے چھوٹے یا برابر ہوتے ہیں۔
 - ایک عدد کی حاصل ضرب اس عدد سے بڑے یا برابر ہوتے ہیں۔
 - تمام جفت اعداد کے لیے کسی بھی عدد کا آخری سے پہلے والا تجزیہ آخری تجزیہ کا آدھا ہوتا ہے۔
- صفحہ نمبر 34 اور 39 پر موجود مشتق گھر سے کرنے کو دیں۔

اضافی سرگرمی: تختہ پر 24 چھوٹے باروں پر مشتمل ایک چاکلیٹ بار بنائیں۔
 اور پوچھیں کہ ہم کتنے مساوی طریقوں میں اس بار کا اشتراک کر سکتے ہیں؟ بیان کریں کہ ہم ان باروں کو مساوی طریقے سے 2، 3، 4، 6، 8، 12 اور 24 لوگوں میں بانٹ سکتے ہیں۔
 اختتام کریں کہ وہ تمام ممکنہ طریقے جس میں ایک عدد مساوی اور مکمل طور پر تقسیم ہو سکے اس کے اجزائے ضربی کہلاتے ہیں۔

سبق 3 : عادِ اعظم

مقصد

طلبہ کو عادِ اعظم کے تصور کو سمجھنے اور لاگو کرنے کے قابل بنانا۔

طلبہ کا حاصلاتِ تعلم

طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ مشترک اجزائے ضربی اور مفرد عمل تجزیہ کے ذریعے دو یا دو سے زائد اعداد کا عادِ اعظم معلوم کر سکیں۔

ابتدائیہ

عادِ اعظم دو یا دو سے زائد اعداد کا سب سے بڑا مشترک تجزیہ ہوتا ہے۔ عادِ اعظم کا استعمال عمومی طور پر دو یا دو سے زائد غیر مساوی اعداد کو مساوی حصوں کے سب سے چھوٹے عدد میں تقسیم کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر اگر ہمارے پاس 6 اور 4 میٹر کے 2 لکڑی کے ٹکڑے ہیں تو بتائیں لکڑی کے ٹکڑوں کی زیادہ سے زیادہ لمبائی کیا ہوگی جس میں دونوں باروں کو اس طرح کاٹا جاسکے کہ کوئی بھی لکڑی پیچھے باقی نہ بچے۔ کٹے ہوئے ٹکڑوں کی زیادہ سے زیادہ لمبائی 2 میٹر ہوگی۔

مرکزی نقطہ

مشترک اجزائے ضربی اور مفرد عمل تجزیہ کے ذریعے عادِ اعظم معلوم کیا جاسکتا ہے۔ مشترک اجزائے ضربی کے طریقے پر غور کرتے ہوئے، پہلے زیر غور اعداد کے تمام اجزائے ضربی معلوم کر لیں۔ پھر اعداد کے درمیان موجود تمام مشترک اجزائے ضربی کو ضرب دیں اور حاصل ہونے والا جواب عادِ اعظم ہے۔ کمرہ جماعت میں درج ذیل مثال حل کریں:

5، 25 اور 50 کا عادِ اعظم معلوم کریں۔

5 کے اجزائے ضربی: 1، 5

25 کے اجزائے ضربی: 1، 5، 25

Factors of 50: 1, 5, 10, 25

Amongst all the factors, 1 and 5 are common. Therefore, the HCF of all the 3 numbers is $(5 \times 1) = 5$

Another method to find HCF is by prime factorisation method. Under this method, prime factors of a number are found in a columnar form. Solve the following example: Find HCF of 12 and 24.

Factors of 12

2	12
2	6
3	3
	1

Factors of 24

2	24
2	12
2	6
3	3
	1

Prime factorisation is done by dividing the number with the smallest prime number (except for 1) and then keep on dividing the number with prime numbers until 1 is obtained. This method gives all the prime factors of a specific number. By comparing all the prime factors, figure out the common ones and multiply them to obtain the HCF. In the above example, the prime factors are:

12: 2, 2, 3

24: 2, 2, 2, 3

Among these two, the common factors are 2, 2, and 3. Therefore HCF is $2 \times 2 \times 3 = 12$

Plenary

The same methods could be followed for more than 2 numbers and HCF can be found for all the numbers in the same manner. Give exercise on page 41-42 as homework.

50 کے اجزائے ضربی: 1، 5، 10، 25

ان تمام اجزائے ضربی میں 1، 5 اور مشترکہ ہیں۔ لہذا اعداد کا عاِد اعظم $(5 \times 1) = 5$ ہے۔
عاِد اعظم معلوم کرنے کا دوسرا طریقہ مفرد عمل تجزی کا طریقہ ہے۔ اس طریقے کے تحت، اعداد کے مفرد اجزائے ضربی کا لم کی شکل میں پائے جاتے ہیں۔

درج ذیل مثال حل کریں: 12 اور 24 کا عاِد اعظم معلوم کریں۔

12 کے اجزائے ضربی

2	12
2	6
3	3
	1

24 کے اجزائے ضربی

2	24
2	12
2	6
3	3
	1

عدد کو سب سے چھوٹے مفرد عدد (1 کے علاوہ) سے تقسیم کر کے مفرد عمل تجزی کیا جاتا ہے اور پھر اس وقت تک تقسیم کریں جب تک 1 حاصل نہ ہو جائے۔ یہ طریقہ ایک مخصوص عدد کے تمام مفرد اجزائے ضربی فراہم کرتا ہے۔ تمام مفرد اجزائے ضربی کا موازنہ کر کے، مشترکہ کا پتہ لگائیں اور انھیں ضرب دے کر عاِد اعظم حاصل کریں۔ درج بالا مثال میں، مفرد اجزائے ضربی یہ ہیں:

12 : 2, 2, 3

24 : 2, 2, 2, 3

ان دونوں میں، مشترکہ اجزائے ضربی 2، 2 اور 3 ہیں۔ لہذا ان کا عاِد اعظم $2 \times 2 \times 3 = 12$ ہے۔

حاصل کردہ

دو سے زیادہ اعداد کے لیے انھیں طریقوں کی پیروی کی جاسکتی ہے اور اسی طرح تمام اعداد کا عاِد اعظم معلوم کیا جاسکتا ہے۔ صفحہ نمبر 41-42 سے پر موجود مشقیں گھر سے کرنے کو دیں۔

Extended Activity: Ask students to draw 2 squares on a chart paper of sides 12 cm and 8 cm respectively. Cut out these 2 squares. Now instruct students to cut out squares from both the bigger squares of equal sides. What is the largest side of square that they could cut out from both the squares combined without wasting any chart paper? Find out HCF of 8 and 12 numerically and verify that whether both the answers are same or not.

Lesson 4: Lowest Common Multiple (LCM)

Objectives

Enable students to understand and apply the concept of LCM.

Students' Learning Outcomes

The students will be able to find LCM of two or more numbers by common multiples and prime factorisation method.

Start

LCM as the name itself states is the lowest common multiple of two or more numbers. All the numbers in a table of every number are its multiples. When we are considering two or more numbers, we find the common multiples of both the numbers and choose the lowest one known as LCM.

Main

LCM can be found by two method: common multiples method and prime factorisation method. In the common multiples method, multiples of two or more numbers are listed and the common multiples are highlighted. Look at the following example:

Find the LCM of 8 and 12 by common multiples method.

Multiples of 8: 8, 16, (24), 32, 40, (48)...

Multiples of 12: 12, (24), 36, (48), 60...

The common multiples are encircled above. Among these, the lowest one is 24. Therefore, the LCM of 8 and 12 is 24.

Another method is the prime factorisation method. Look at the following example:

Find the LCM of 8 and 12 by prime factorisation method.

Find prime factors of both the numbers combined in a columnar form.

اضافی سرگرمی: طلبہ سے کہیں کہ وہ چارٹ پیپر پر مربعے بنائیں جن کے اطراف حسب ترتیب اور سینٹی میٹر کے ہوں۔ ان دونوں مربعوں کو کاٹ لیں۔ اب انھیں ہدایت دیں کہ برابر اطراف کے بڑے مربعوں میں سے مربعے کاٹیں۔ تو بتائیں چارٹ پیپر کو ضائع کیے بغیر مربعے کی سب سے بڑی طرف کیا ہے جب کو طلبہ دونوں مربعوں کو ملا کر کاٹ سکتے ہیں؟ اعداد و شمار میں 8 اور 12 کا عظیم معلوم کریں اور تصدیق کریں کہ آیا دونوں جواب ایک جیسے ہیں یا نہیں۔

سبق 4: ذواضعافِ اقل

مقصد

طلبہ کو ذواضعافِ اقل کے تصور کو سمجھنے اور لاگو کرنے کے قابل بنانا۔

طلبہ کا حاصلاتِ تعلم

طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ مشترکہ حاصل ضرب اور مفرد عمل تجزی کے ذریعے دو یا دو سے زائد اعداد کا ذواضعافِ اقل معلوم کر سکیں۔

ابتدائیہ

ذواضعافِ اقل اپنے نام سے ہی یہ بیان کرتا ہے کہ یہ دو یا دو سے زائد اعداد کا کم ترین مشترکہ حاصل ضرب ہے۔ ہر عدد کے پہاڑے میں موجود تمام اعداد اس کے حاصل ضرب ہوتے ہیں۔ جب ہم دو یا دو سے زائد اعداد کی بات کر رہے ہوں تو، ہم دونوں اعداد کے مشترکہ حاصل ضرب معلوم کر کے اس میں سب سے چھوٹے کا انتخاب کرتے ہیں جس کو ذواضعافِ اقل کے طور پر جانا جاتا ہے۔

مرکزی نقطہ

ذواضعافِ اقل کو دو طریقوں سے معلوم کیا جاسکتا ہے: مشترکہ حاصل ضرب اور مفرد عمل تجزی طریقے کے ذریعے۔ مشترکہ حاصل ضرب میں دو یا دو سے زائد اعداد کے حاصل ضرب درج کیے جاتے ہیں اور مشترکہ حاصل ضرب کو نمایاں کیا جاتا ہے۔ مندرجہ ذیل مثال دیکھیں: مشترکہ حاصل ضرب کے طریقے کے ذریعے 8 اور 12 کا ذواضعافِ اقل معلوم کریں۔

8 کے حاصل ضرب: 8, 16, (24), 32, 40, (48).....

12 کے حاصل ضرب: 12, (24), 36, (48), 60.....

اوپر مشترکہ حاصل ضرب کا محاصرہ کیا گیا ہے۔ ان میں سب سے چھوٹا 24 ہے۔ لہذا، 8 اور 12 کا ذواضعافِ اقل 24 ہے۔

دوسرا مفرد عمل تجزی کا طریقہ ہے۔ مندرجہ ذیل مثال دیکھیں:

مفرد عمل تجزی کے طریقے کے ذریعے 8 اور 12 کا ذواضعافِ اقل معلوم کریں۔

دونوں اعداد کے مفرد اجزائے ضربی کا لم کی شکل میں معلوم کریں۔

2	8, 12
2	4, 6
2	2, 3
3	1, 3
	1, 1

Multiply all the prime factors from the table above to obtain the LCM.

$$\text{LCM} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$$

Plenary

While finding HCF, all the factors can be written because factors are limited but when finding LCM using common multiples method, multiples should be written until the common multiple is not found. Since the multiples are unlimited, we can never state all the multiples.

Give exercise on page 43-44 as homework.

Extended Activity: Ask students to perform the same extended activity from the previous lesson but in a slightly different manner. Instruct them to cut out squares of side 3 cm and 4 cm respectively. Now ask them to cut out a bigger square of side such that a specific number of both the small squares can be fully cut out from the bigger one without any paper being wasted. A square of side 12 cm would be sufficient to fully cut 16 3 cm side squares and 9 4 cm side squares. Now find the LCM of 3 and 4. Is it 12?

2	8,12
2	4,6
2	2,3
3	1,3
	1,1

ذواضعاف اقل معلوم کرنے کے لیے اوپر کے خاکے سے تمام مفرد اجزائے ضربی کو ضرب دیں۔

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 = \text{ذواضعاف اقل}$$

حاصل کردہ

عادِ اعظم معلوم کرتے ہوئے، تمام اجزائے ضربی کو لکھا جاسکتا ہے کیونکہ اجزائے ضربی محدود ہوتے ہیں لیکن مشترکہ حاصل ضرب کا استعمال کر کے ذواضعاف اقل معلوم کرتے ہوئے، حاصل ضرب اس وقت تک لکھے جانے چاہیے جب تک کہ مشترکہ حاصل ضرب معلوم نہ ہو جائے۔

چونکہ مشترکہ حاصل ضرب لامحدود ہوتے ہیں، ہم کبھی بھی تمام حاصل ضرب کو بیان نہیں کر سکتے۔
صفحہ نمبر 43 اور 44 پر موجود مشق گھر سے کرنے کو دیں۔

اضافی سرگرمی: طلبہ سے کہیں کہ پچھلے سبق سے وہی اضافی سرگرمی تھوڑے مختلف انداز میں کریں۔ ان سے کہیں کہ حسب ترتیب 3 اور 4 سینٹی میٹر کے مربع کاٹیں۔ اب ان سے کہیں کہ بغیر کسی صفحے کو ضائع کیے ایک بڑا مربع اس طرح کاٹیں کہ اس میں سے مخصوص اعداد کے دونوں چھوٹے مربعے کاٹے جاسکیں۔ ایک 12 سینٹی میٹر کا مربع 3 سینٹی میٹر اور 4 سینٹی میٹر کے مربعوں کو مکمل طور پر کاٹنے کے لیے کافی ہوگا۔ اب 3 اور 4 کا ذواضعاف اقل معلوم کریں۔ کیا یہ 12 ہے؟

Unit Overview:

This unit highlights type of fractions by recalling various types already studied in the previous standard including common, proper, improper, and equivalent fractions. This unit progresses to comparison of like and unlike fractions. It also includes conversion of unlike fractions to like fractions and of improper fractions to mixed fractions and vice versa. Addition and subtraction of fractions already studied in the last standard is recalled and further operations are applied to fractions including multiplication and division of fractions.

Lesson 1: Type of Fractions

Objectives

Enable students to:

- identify to different type of fractions
- arrange fractions in the required order

Students' Learning Outcomes

The students will be able to:

- differentiate between different type of fractions
- convert improper fractions to mixed fractions and vice versa
- compare and order fractions in ascending and descending order

Start

Recall all the type of fractions discussed in the previous standard. This includes simple and compound fractions. Simple fractions are of further two types.

- Proper fractions (whose numerators are less than their denominator. Example: $\frac{5}{7}, \frac{7}{11}$)
- Improper fractions (whose numerators are greater than their denominator. Example: $\frac{3}{2}, \frac{8}{3}$)

Compound fractions are also called mixed fractions studied earlier which are composed of a whole number and a proper fraction. Improper fractions can be converted to compound fractions and vice versa.

یونٹ کا مجموعی جائزہ

یہ یونٹ پچھلی جماعت میں پہلے سے پڑھی گئی مختلف اقسام جیسے کہ عام، واجب، غیر واجب اور مترادف کسور کی یاد دہانی کرتے ہوئے کسور کی اقسام پر روشنی ڈالتا ہے۔ یہ ایک جہتی اور مختلف کسور کے موازنے کی طرف آگے بڑھتا ہے۔ یہ یونٹ مختلف سے ایک جیسے کسور اور غیر واجب سے ملے جلے کسور کے تبادلوں کو بھی شامل کرتا ہے۔

پچھلی جماعت میں پڑھی گئی کسور کی جمع اور تفریق کی یاد دہانی کرواتا ہے اور کسور کی تقسیم اور ضرب کو شامل کرتے ہوئے کسور پر مزید عوامل لاگو کرواتا ہے۔

سبق 1: کسور کی اقسام

مقصد

- طلبہ کو مختلف اقسام کی کسور کی پہچان کروانا۔
- طلبہ کو کسور کی مطلوبہ ترتیب میں ترتیب دینے کے قابل بنانا۔

طلبہ کا حاصلاتِ تعلم

- طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ
- مختلف اقسام کی کسور میں فرق کر سکیں۔
- غیر واجب کسور کو ملی جلی کسور میں تبدیل کر سکیں اور اسی طرح۔
- گھٹی اور بڑھتی ہوئی ترتیب میں کسور کو ترتیب دے سکیں اور موازنہ کر سکیں۔

ابتدائیہ

پچھلی جماعت میں تبادلہ خیال کی گئی کسور کی تمام اقسام کی یاد دہانی کروائیں۔ یہ عام اور مرکب کسور کو شامل کرتا ہے۔ عام کسور مزید دو اقسام کی ہوتی ہیں:

واجب کسور (جن کا شمار کنندہ ان کے مخرج سے چھوٹے ہوں۔ مثال کے طور پر $\frac{7}{11}$ ، $\frac{5}{7}$)

غیر واجب کسور (جن کا شمار کنندہ ان کے مخرج سے بڑا ہو۔ مثال کے طور پر $\frac{8}{3}$ ، $\frac{3}{2}$)

مرکب کسور کو ملے جلے کسور بھی کہا جاتا ہے جو ایک پورے عدد اور واجب کسور پر مشتمل ہوتا ہے۔ غیر واجب کسور کو مرکب کسور میں تبدیل کیا جا سکتا ہے اور اسی طرح مرکب کسور کو غیر واجب کسور میں تبدیل کیا جا سکتا ہے۔

Improper Fractions	Compound Fractions
$\frac{3}{2}$	$1\frac{1}{2}$
$\frac{7}{5}$	$1\frac{2}{5}$
$\frac{16}{3}$	$5\frac{1}{3}$

Main

Compound fractions can be converted back to the Improper fractions according to the following formula:

$$\text{Improper Fraction} = \frac{(\text{whole number} \times \text{denominator}) + \text{numerator}}{\text{denominator}}$$

$$\text{From the chart above} = \frac{(5 \times 1) + 2}{5} = \frac{7}{5}$$

State that *like* fractions are those which have same denominators and *unlike* fractions are the one which don't have same denominators. *Unlike* fractions can be converted into *like* fractions by multiplying their denominators and numerators with appropriate numbers. Show the following conversion on board.

$$\text{Unlike Fractions: } \frac{3}{7} \text{ and } \frac{5}{11}$$

To make their denominators same, multiply the first complete fraction with 11 and the second fraction with 7.

$$\frac{3 \times 11}{7 \times 11} = \frac{33}{77} \qquad \frac{5 \times 7}{11 \times 7} = \frac{35}{77}$$

Once the unlike fractions are converted into like fractions, they can be simply compared based on their numerator. Fractions having same denominator, will be ordered from greatest to smallest based on their numerator. In the above example, $\frac{5}{11} > \frac{3}{7}$ because when converted to *like* fractions, $35 > 33$. To arrange fractions in ascending or descending order, convert all fractions to *like* fractions (if they are *unlike*) and simply arrange them in the required order based on their numerator.

Another type of fraction is equivalent fraction. State that in equivalent fractions, the numerator and the denominator of a fraction is multiplied by a same number. These fractions basically represent the equivalence of that simplest fraction. Write on board.

غیر واجب کسور	مرکب کسور
$\frac{3}{2}$	$1\frac{1}{2}$
$\frac{7}{5}$	$1\frac{2}{5}$
$\frac{16}{3}$	$5\frac{1}{3}$

مرکزی نقطہ

مرکب کسور کو درج ذیل قاعدے کے ذریعے واپس غیر واجب کسور میں تبدیل کیا جاسکتا ہے:

غیر واجب کسور: $\frac{\text{پورا عدد} \times \text{مخرج} + \text{شمار کنندہ}}{\text{مخرج}}$

مخرج

$$\text{درج بالا خاکے سے: } \frac{(5 \times 1) + 2}{5} = \frac{7}{5}$$

بیان کریں کہ ایک جیسی کسور وہ ہوتی ہیں جن کے مخرج ایک جیسے ہوں اور مختلف کسور وہ ہوتی ہیں جن کے مخرج ایک جیسے نہ ہوں۔
مختلف کسور کے شمار کنندہ اور مخرج کو مناسب عدد سے ضرب دے کر ایک جیسی کسور میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ مندرجہ ذیل تبادلے کو تختہ سیاہ پر دکھائیں:

$$\text{مختلف کسور: } \frac{3}{7} \text{ اور } \frac{5}{11}$$

ان کے مخرج کو ایک جیسا کرنے کے لیے، پہلی مکمل کسور کو 11 سے اور دوسری مکمل کسور کو 7 سے ضرب دیں۔

$$\frac{3 \times 11}{7 \times 11} = \frac{33}{77} \quad \frac{5 \times 7}{11 \times 7} = \frac{35}{77}$$

ایک مرتبہ جب مختلف کسور ایک جیسے کسور میں تبدیل ہو جائیں تو شمار کنندہ کی بنیاد پر ان کا موازنہ باآسانی کیا جاسکتا ہے۔ وہ کسور جن کے یکساں مخرج ہوں گے، انہیں شمار کنندہ کی بنیاد پر بڑے سے چھوٹے میں ترتیب دیا جائے گا۔ درج بالا مثال میں، $\frac{5}{11} > \frac{3}{7}$ کیونکہ جب ان کو ایک جیسے کسور میں تبدیل کیا جائے گا تو، $35 > 33$ ۔ کسور کو گھٹتی اور بڑھتی ہوئی ترتیب میں ترتیب دینے کے لیے، تمام کسور کو ایک جیسے کسور میں تبدیل کریں اور شمار کنندہ کی بنیاد پر باآسانی مطلوبہ ترتیب میں ترتیب دیں۔

دوسری قسم کا کسور مساوی کسور ہوتا ہے۔ بیان کریں مساوی کسور میں شمار کنندہ اور مخرج کو ایک ہی عدد سے ضرب دیا جاتا ہے۔ یہ کسور بنیادی طور پر اس سادہ کسور کے مساوی کو ظاہر کرتے ہیں۔ تختہ پر لکھیں:

$\frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6}$ State that $\frac{2}{3}$ can also be represented as $\frac{4}{6}$ which represents the same thing. Equivalent fractions can be converted back into simple fractions by dividing the numerator and the denominator by the same number. Write on board.

$\frac{12 \div 4}{8 \div 4} = \frac{3}{2}$ State that $\frac{12}{8}$ can be expressed as $\frac{3}{2}$ in its simplest form which shows that $\frac{12}{8}$ is an equivalent fraction of $\frac{3}{2}$. Equivalent fractions of a simple fraction can

be unlimited since we can make any equivalent fraction by multiplying the fraction with any number.

Plenary

Instruct students to thoroughly practise the conversion of these types of fractions and differentiate between different fractions when they see them. Instruct them to do exercise on 57, 59 and 62 as homework.

Extended Activity: Instruct students to take 2 A4 pages and draw a huge circle on both of it. Ask them to divide the circle on 1 page into 2 equal halves and cut them out. Instruct them to cut the circle on the other page into 4 equal parts and cut them out as well. Now put the 2 quarters over one half. Ask students whether both are equal? State that this represents equivalent fractions. Two quarters represent $\frac{2}{4}$ which is equal to 1 half, $\frac{1}{2}$. Therefore, $\frac{2}{4}$ is equivalent fraction of $\frac{1}{2}$.

Lesson 2: Multiplication and Division of Fractions

Objectives

Enable students to apply mathematical operations to fractions.

Students' Learning Outcomes

The students will be able to:

- multiply fractions with whole numbers, fractions and compound fractions and vice versa
- divide fractions with whole numbers and fractions and vice versa

Start

State that the multiplication of a fraction with a whole number is similar to multiplication of two numbers. The whole number is simply multiplied to the numerator.

$$\frac{3}{4} \times 5 = \frac{3 \times 5}{4} = \frac{15}{4}$$

The whole number 5 can be treated as a fraction $\frac{5}{1}$ and multiply it by the initial fraction. Two fractions are multiplied in a slightly different way.

$\frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6}$ بیان کریں کہ $\frac{2}{3}$ کو $\frac{4}{6}$ کے طور پر بھی لکھا جاسکتا ہے جو کہ ایک جیسی چیز کو ظاہر کرتے ہیں۔ مساوی کسور کے شمار کنندہ اور مخرج کو ایک ہی عدد سے تقسیم کر کے سادے کسور میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ تختہ پر لکھیں:

$\frac{12 \div 4}{8 \div 4} = \frac{3}{2}$ بیان کریں کہ $\frac{12}{8}$ اپنی سادہ شکل میں $\frac{3}{2}$ سے ظاہر کیا جاسکتا ہے۔ جو یہ ظاہر کرتا ہے کہ $\frac{12}{8} - \frac{3}{2}$ کا مساوی کسور ہے۔ سادے کسور کا مساوی کسور لا تعداد ہو سکتا ہے کیونکہ ہم کسور کو کسی بھی عدد سے ضرب دے کر مساوی کسور بنا سکتے ہیں۔

حاصل کردہ

طلبہ کو ہدایت دیں کہ اس قسم کے کسور کے تبادلوں کی زیادہ سے زیادہ مشتق کریں اور مختلف کسور دیکھنے پر ان کے درمیان فرق واضح کر سکیں۔ انھیں صفحہ نمبر 57، 59 اور 61 پر موجود مشقیں گھر سے کرنے کو دیں۔

اضافی سرگرمی: طلبہ کو ہدایت دیں کہ دو A4 صفحات لیں اور دونوں پر ایک بڑا دائرہ بنائیں۔ ان سے کہیں کہ پہلے صفحے پر موجود دائرے کو 2 برابر حصوں میں تقسیم کریں اور انہیں کاٹ دیں۔ انھیں ہدایت دیں کہ دوسرے صفحے پر موجود دائرے کو 4 برابر حصوں میں تقسیم کریں اور انہیں بھی کاٹ دیں۔ اب 2 چوتھائیوں کو 1 آدھے پر رکھ دیں اور طلبہ سے پوچھیں کہ آیا یہ برابر ہیں؟ بیان کریں کہ یہ مساوی کسور کو ظاہر کرتا ہے۔ دو چوتھائی $\frac{1}{2}$ کو ظاہر کرتے ہیں جو آدھے $\frac{2}{4}$ کے برابر ہے، لہذا $\frac{1}{2}$ کا مساوی کسور ہے۔

سبق 2: کسور کا ضرب اور تقسیم

مقصد

طلبہ کو کسور پر ریاضی عوامل لاگو کرنے کے قابل بنانا۔

طلبہ کا حاصلاتِ تعام

طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- کسور کو پورے اعداد، کسور، مرکب کسور سے ضرب دے سکیں۔
- کسور کو پورے اعداد اور کسور سے تقسیم کر سکیں۔

ابتدائیہ

بیان کریں کہ پورے عدد سے کسور کو ضرب دینا دو اعداد کو ضرب دینے جیسا ہے۔ پورے عدد کو صرف شمار کنندہ سے ضرب دیا جاتا ہے۔

$$\frac{3}{3} \times 5 = \frac{3 \times 5}{4} = \frac{15}{4}$$

اس پورے عدد (5) کو کسر $\frac{5}{1}$ کے طور پر سمجھا جاسکتا ہے اور اس کو ابتدائی کسر سے ضرب دیں۔ دو کسور کو ضرب دینے کا طریقہ تھوڑا مختلف ہے۔

Main

When multiplying two fractions with each other, the numerators of both the fractions are multiplied together and the denominators of both are multiplied together. Solve the following on board.

$$\frac{6}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{6 \times 3}{7 \times 5} = \frac{18}{35}$$

Instruct students to multiply numerators and denominators separately.

Explain that the multiplication of compound fractions is done in a similar manner but they have to be converted to improper fractions before multiplication. Write the following example:

$$4 \frac{1}{6} \times 3 \frac{1}{4} = \frac{25}{6} \times \frac{13}{4} = \frac{25 \times 13}{6 \times 4} = \frac{325}{24} = 13 \frac{13}{24}$$

Recall conversion of compound fractions into improper fractions and vice versa.

State that the associative property as studied for addition and multiplication of numbers can be applied to multiplication of fractions as well.

State that when dividing a fraction by a whole number or by another fraction, all we have to do is take the reciprocal of the whole number or the divisor fraction and replace the division sign with multiplication. Now carry out multiplication using the steps stated above. Solve the following example on board.

$$\frac{3}{12} \div \frac{4}{18} = \frac{3}{12} \times \frac{18}{4} = \frac{3 \times 18_3}{12_2 \times 4} = \frac{9}{8}$$

State that the reciprocal of that whole number or fraction is taken which is after or towards the right of the division sign.

Plenary

State that there is no associative property for division. Students should clearly identify which number or fraction is to be reciprocated and then move on to simple multiplication. Give exercise on page 77 and 81 as homework.

Extended Activity: Instruct students to take a bowl of Ice cream at home. Take out half of the Ice cream from the bowl and keep the rest back in fridge. Now divide this half bowl of Ice cream between their siblings. Let us suppose if the number of siblings is 4, then divide the half bowl in 4 pieces. Ask students to do division: $\frac{1}{2} \div 4 = \frac{1}{8}$. Now ask them to observe that the Ice cream received by each member equals $\frac{1}{8}$ of the initial Ice cream in the bowl.

مرکزی نقطہ

جب دو کسور کو آپس میں ضرب دیا جا رہا ہو تو، دونوں کسور کے شمار کنندہ اور مخارج کو آپس میں ضرب دیا جاتا ہے۔ مندرجہ ذیل کو تختہ پر حل کریں:

$$\frac{6}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{6 \times 3}{7 \times 5} = \frac{18}{35}$$

طلبہ کو ہدایت دیں کہ ضرب دینے کے لیے اگر ضرورت ہو تو شمار کنندہ اور مخارج کی الگ الگ عمودی جمع کریں یا صرف دماغی طور پر ضرب دیں۔ وضاحت کریں کہ مرکب کسور کا ضرب بھی اسی طرح کیا جاتا ہے لیکن ان کو ضرب دینے سے پہلے غیر واجب کسور میں تبدیل کرنا ہوتا ہے۔ مندرجہ ذیل مثال نکھیں:

$$4\frac{1}{6} \times 3\frac{1}{4} = \frac{25}{6} \times \frac{13}{4} = \frac{25 \times 13}{6 \times 4} = \frac{325}{24} = 13\frac{13}{24}$$

مرکب کسور کے غیر واجب کسور میں تبادلے کو دہرائیں اور اسی طرح۔

بیان کریں کہ اعداد کی جمع اور ضرب کے لیے پڑھی گئی تلازمی خصوصیت کسور کے ضرب پر بھی لاگو کی جاسکتی ہے۔ بیان کریں کہ کسور کو پورے عدد یا دوسرے کسر سے تقسیم کرتے وقت، ہمیں صرف یہ کرنا ہوگا کہ پورے عدد یا تقسیم کردہ کسر کا الٹ لیا جائے گا اور تقسیم کی علامت کو ضرب سے بدلا جائے گا۔

اب اوپر بیان کردہ اقدامات کو استعمال کرتے ہوئے ضرب کریں۔ تختہ پر مندرجہ ذیل مثال حل کریں:

$$\frac{3}{12} \div \frac{4}{18} = \frac{3}{12} \times \frac{18}{4} = \frac{3 \times 18}{12 \times 4} = \frac{9}{8}$$

بیان کریں کہ الٹ صرف اس پورے عدد یا کسر کا لیا جاتا ہے جو تقسیم کی علامت کے بعد یا دائیں طرف ہو۔

حاصل کردہ

بیان کریں کہ تقسیم کے لیے کوئی تلازمی خصوصیت موجود نہیں ہے۔ طلبہ کو صاف طور پر یہ پہچانا چاہیے کہ کس عدد یا کسر کو الٹ کیا جانا ہے اور پھر سادہ ضرب کی طرف بڑھنا ہے۔ طلبہ کو صفحہ نمبر 77 اور 81 پر موجود مشقیں گھر سے کرنے کو دیں۔

اضافی سرگرمی: طلبہ کو ہدایت دیں کہ گھر پر آئس کریم کا ایک پیالہ لیں۔ پیالے میں سے آدھی آئس کریم نکال لیں اور باقی واپس فریج میں رکھ دیں۔ اب آئس کریم کا آدھا پیالہ بہن بھائیوں میں تقسیم کر دیں۔ فرض کریں اگر بہن بھائیوں کی تعداد 4 ہے، تو آدھے پیالے کو 4 ٹکڑوں میں تقسیم کریں۔ طلبہ سے تقسیم کرنے کو کہیں $\frac{1}{2} \div 4 = \frac{1}{8}$ ۔ اب طلبہ سے مشاہدہ کرنے کو کہیں کہ ہر فرد کی موصول کی گئی آئس کریم پیالے میں موجود آئس کریم کی $\frac{1}{8}$ کے برابر ہو۔

Decimals and Fractions

(pages 82-97)

Unit Overview:

This unit highlights the correlation between decimals and fractions and the conversion of one into another. It introduces parts of a decimal and progresses to apply mathematical operations on decimals including multiplication of a decimal by 10, 100, and 1000. It includes word problems related to everyday use of decimals.

Lesson 1: Decimals and Their Conversion

Objectives

Enable students to identify and form decimals up to 3 decimal places.

Students' Learning Outcomes

The students will be able to:

- convert fractions in decimals and vice versa
- identify place values in a decimal system

Start

Initiate the discussion by stating that as the fractions represent the numbers which lie between whole numbers, decimals is an alternate way to represent these numbers. All the fractions can be expressed as decimal fractions. The decimal place value chart is shown below:

Hundreds	Tens	Units	.	Tenths	Hundredths	Thousandths
9	4	5	.	7	3	4

In decimal system, the digits towards the right of the decimal point are assigned place values beginning from Tenths and we add 'th' at the end while assigning these place values.

اعشاریہ اور کسور (صفحہ 82 تا 97)

یونٹ کا مجموعی جائزہ

یہ یونٹ اعشاریہ اور کسور کے درمیان باہمی تعلق اور ان کی ایک دوسرے میں تبادلی پر روشنی ڈالتا ہے۔ یہ اعشاریہ کے حصوں کو متعارف کرواتا ہے اور 10، 100 اور 1000 سے اعشاریہ کے ضرب کو شامل کرتے ہوئے اعشاریہ پر ریاضی عوامل لاگو کروانے کی طرف بڑھتا ہے۔ یہ اعشاریہ کے روزمرہ استعمال سے متعلق حساب کے سوالات کو شامل کرتا ہے۔

سبق 1: اعشاریہ کی تشکیل اور ان کا تبادلہ

مقصد

طلبہ کو 3 اعشاری مقامات تک اعشاریہ کی تشکیل اور پہچان کے قابل بنانا۔

طلبہ کا حاصلاتِ تعلّم

طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- کسور کو اعشاریہ میں اور اعشاریہ کو کسور میں تبدیل کر سکیں۔
- اعشاری نظام میں مقامی قیمتوں کے درمیان فرق کر سکیں۔

ابتدائیہ

یہ بیان کرتے ہوئے تبادلہ خیال کریں کہ کسور پورے اعداد کے درمیان موجود اعداد کو ظاہر کرتا ہے، اعشاریہ ان اعداد کو ظاہر کرنے کا متبادل طریقہ ہے۔ تمام کسور کو اعشاری کسور میں ظاہر کیا جاسکتا ہے۔ اعشاری مقامی قیمت کا خاکہ ذیل میں دکھایا گیا ہے:

ہزارواں	سواں	دسواں	.	اکائی	دہائی	سیکڑا
4	3	7	.	5	4	9

اعشاری نظام میں، نقطہ اعشاریہ کے دائیں طرف موجود ہندسے تفویض کردہ مقامی قیمتیں ہیں جو دسویں سے شروع ہوتی ہیں اور ہم یہ مقامی قیمتیں تفویض کرتے ہوئے آخر میں ویں کا اضافہ کرتے ہیں۔

Main

The decimal fractions can be read in the following way.

Nine hundred and forty-five point seven three four.

The decimal point is read simply as point while reading decimal fraction.

The basic tip to convert any fraction into decimal fraction without long division method is to convert its denominator in powers of 10 (10, 100, 1000...). Once the denominator is in power of 10, the fraction can be easily converted to decimal. State that even when we are dealing with whole numbers, a decimal point exists towards the right of the whole number which is usually omitted. When the same number is divided by 10, 100, or 1000, this decimal point is moved towards the left by number of places equal to the number of 0s in the denominator. Write the following example on board:

$$\frac{3}{100} = 0.03$$

In this example, 3 is the numerator and the denominator is 100. Since there are two 0s in the denominator, we will move the decimal point 2 places to the left of three starting from its initial position. This gives 0.03 as an answer. Same procedure will be carried out when dividing with 10 and 1000. When multiplying a decimal fraction with 10, 100 and 1000, the opposite method is followed and the decimal place is moved towards right.

When converting a decimal to a fraction, we simply move the decimal point to the right until it forms a whole number and add 0s equal to the number of places moved below the number in form of denominator besides 1. Write the following example on board:

Convert 0.321 into fraction.

$$0.321 = \frac{321}{1000}$$

In this example, to form a whole number, decimal place is moved towards right by 3 places. Therefore, we add 3 0s beside 1 in the denominator. Simplify the final fraction if possible.

To convert fractions which do not have denominators in powers of 100, we simply multiply the denominator and the numerator with such a number that the denominator is converted to a power of 100. Then convert the fraction in decimal fraction using the method stated above.

Plenary

Instruct students to do maximum practice of the conversion of decimal fractions into simple fractions and vice versa. Instruct them to do exercise on page 88, 90, and 91 as homework.

Extended Activity: Ask students to draw a place value chart on an A4 paper and write down the ages of all their siblings on it in years and months but converting the months to years as well by first forming simple fractions and later converting them to decimal fractions.

مرکزی نقطہ

اعشاری کسور کو مندرجہ ذیل طریقے سے پڑھا جاسکتا ہے:
نوسو پینتالیس اعشاریہ سات تین چار۔

اعشاری کسور پڑھتے ہوئے نقطہ اعشاریہ کو صرف اعشاریہ کے طور پر پڑھا جاتا ہے۔

کسی بھی کسور کو بغیر لمبی تقسیم کے اعشاری کسور میں تبدیل کرنے کی بنیادی ترکیب یہ ہے کہ اس کے مخرج کو 10 (10، 100، 1000، ...) کی طاقت میں تبدیل کر دیا جائے۔ ایک مرتبہ مخرج 10 کی طاقت میں آجائے تو کسور کو آسانی سے اعشاریہ میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ بیان کریں یہاں تک کہ جب ہم پورے اعداد کے ساتھ کام کر رہے ہو تو پورے عدد کے دائیں طرف موجود نقطہ اعشاریہ عموماً ترک کر دیا جاتا ہے۔ جب ایک جیسا عدد 10، 100، 1000 سے تقسیم کیا جائے گا، تو نقطہ اعشاریہ مخرج میں موجود صفر کی تعداد کے برابر عدد کے بائیں جانب بڑھ جائے گا۔ تختہ پر درج ذیل مثال تحریر کریں:

$$\frac{3}{100} = 0.03$$

اس مثال میں، 3 شمار کنندہ ہے اور 100 مخرج ہے۔ چونکہ مخرج میں دو صفر موجود ہیں، تو ہم تین کے ابتدائی مقام سے شروع کرتے ہوئے نقطہ اعشاریہ کو بائیں جانب 2 مقامات تک بڑھا دیں گے۔ اس طرح 0.03 جواب کے طور پر ملے گا۔ 10 اور 1000 سے تقسیم کرتے وقت یہی طریقہ کار استعمال کیا جائے گا۔ 10، 100 اور 1000 سے ضرب دیتے وقت، اس کا الٹ طریقہ کار استعمال کیا جائے گا اور نقطہ اعشاریہ دائیں طرف بڑھ جائے گا۔

اعشاریہ کو کسور میں بدلتے وقت، ہم صرف اس وقت تک نقطہ اعشاریہ کو دائیں طرف بڑھاتے ہیں جب تک کہ پورا عدد نہ بن جائے، اور عدد کے نیچے مخرج کی شکل میں بڑھائے گئے مقامات کے برابر 1 کے ساتھ صفر کا اضافہ کرتے ہیں۔ تختہ پر درج ذیل مثال تحریر کریں:

$$0.321 = \frac{321}{1000}$$

اس مثال میں، پورا عدد بنانے کے لیے، اعشاریہ کو دائیں جانب 3 مقامات تک بڑھایا جائے گا۔ لہذا، ہم مخرج میں 1 کے ساتھ 3 صفر کا اضافہ کریں گے۔

ان کسور کو بدلنے کے لیے جن کے مخرج 100 کی طاقت میں نہ ہوں، ہم شمار کنندہ اور مخرج کو ایسے عدد سے ضرب دیں گے کہ مخرج 100 کی طاقت میں تبدیل ہو جائے۔ پھر اوپر بیان کردہ طریقہ کار استعمال کرتے ہوئے کسور کو اعشاری کسور میں تبدیل کریں۔

حاصل کردہ

طلبہ کو اعشاری کسور کو سادے کسور میں تبدیل کرنے کی زیادہ سے زیادہ مشق کرنے کی ہدایت کریں۔ طلبہ سے کہیں کہ صفحہ نمبر 88، 90 اور 91 پر موجود مشق گھر سے کرنے کو دیں۔

اضافی سرگرمی: طلبہ سے کہیں کہ ایک اے فور صفحے پر مقامی قیمت کا خاکہ بنائیں اور مہینوں اور سالوں میں اپنے بہن بھائیوں کی عمریں درج کریں لیکن پہلے سادے کسور بناتے ہوئے مہینوں کو سالوں میں بھی تبدیل کریں اور بعد میں انھیں اعشاری کسور میں تبدیل کریں۔

Lesson 2: Basic Operations on Decimals

Objectives

Enable students to apply basic mathematical operations on decimal fractions.

Students' Learning Outcomes

The students will be able to:

- add and subtract decimal fractions with carrying and borrowing respectively
- multiply and divide decimal fractions with whole numbers

Start

Addition and subtraction of decimals is carried out in the same manner as that of whole numbers. In both of them, operations are performed on the numbers after decimal and on the numbers before decimal separately. In both the cases we start adding or subtracting from the right most digits and moving towards left. We should ensure that the numbers being added and subtracted have the same number of decimal places. If they have unequal number of decimal places, they can be made equal by adding sufficient 0s after the last decimal place of the shorter number.

Main

Solve the following sums on board:

$$\begin{array}{r} 17 18 13 7 \\ + 3 9 7 4 \\ \hline 1 1 8 1 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 56 17 8 9 \\ - 8 3 8 5 4 \\ \hline 1 2 9 3 5 \end{array}$$

Addition and subtraction is carried out as if there is no decimal point in the numbers and the numbers are simply added and subtracted. Once the operations have been applied and answer is obtained, the decimal point is moved down exactly at the same place in the answer below. Multiplication of a decimal fraction with a 2 digit number is carried out in the same way as multiplication of whole numbers. In multiplication, we move the decimal place in the answer by the same number of decimal places as in the original number.

Division is also carried out in the following manner:

- Divide a number following the normal division method
- As soon as you reach decimal, place it to the quotient
- Continue the division till the end

Solve the following multiplication and division examples on board:

سبق 2: اعشاریہ پر بنیادی عوامل

مقصد

- طلبہ کو اعشاریہ کسور پر بنیادی ریاضی عوامل لاگو کرنے کے قابل بنانا۔

طلبہ کا حاصلاتِ تعلّم

طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- حسب ترتیب ادھار دینے اور لینے کے ساتھ اعشاریہ کسور کی جمع اور تفریق کر سکیں۔
- اعشاری کسور کو پورے اعداد کے ساتھ ضرب دے سکیں اور تقسیم کر سکیں۔

ابتدائیہ

کسور کی جمع اور تفریق پورے عدد کی طرح کی جاتی ہے۔ دونوں میں، اعداد پر عوامل اعشاریہ کے بعد اور اعشاریہ سے پہلے الگ الگ لگائے جاتے ہیں۔ دونوں صورت حال میں، ہم سب سے دائیں جانب موجود ہندسے سے جمع اور تفریق شروع کرتے ہیں اور بائیں جانب بڑھتے ہیں۔ ہمیں اس بات کی یقین دہانی کر لینی چاہیے کہ جمع اور تفریق کیے جانے والے اعداد کے اعشاری مقامات کی تعداد ایک جیسی ہونی چاہیے۔ اگر ان کے پاس غیر مساوی تعداد کے اعشاری مقامات ہوں تو، چھوٹے عدد کے آخری اعشاری مقام کے بعد حسب ضرورت صفر لگا کر برابر کیا جاسکتا ہے۔

مرکزی نقطہ

تحتہ پر مندرجہ ذیل سوال حل کریں:

$$78.37 \quad 96.789$$

$$+ 39.74 \quad - 83.854$$

$$\underline{\quad\quad\quad} \quad \underline{\quad\quad\quad}$$

$$118.11 \quad 12.935$$

جمع اور تفریق اس طرح کی جاتی ہے جیسے کہ اعداد میں کوئی نقطہ اعشاریہ موجود نہیں ہے اور اعداد کو باآسانی جمع اور تفریق کیا جاتا ہے۔ ایک مرتبہ عوامل لاگو ہونے اور جواب مل جانے کے بعد، نقطہ اعشاریہ کو جواب میں بالکل اسی مقام پر نیچے لے آتے ہیں۔

ہندی اعداد کے اعشاری کسور کو اسی طرح ضرب دیا جاتا ہے جیسے پورے اعداد کو دیا جاتا ہے۔ ضرب میں، ہم اعشاری مقام کو جواب میں اتنی تعداد میں بڑھاتے ہیں جتنے اعشاری مقام اصل عدد میں موجود ہوں۔

تقسیم کو مندرجہ ذیل طریقے سے بھی کیا جاسکتا ہے:

تقسیم کا عام طریقہ اپناتے ہوئے عدد کو تقسیم کریں۔

جیسے ہی آپ اعشاریہ تک پہنچیں، اس کو حاصل کنندہ میں لکھیں۔

تقسیم کو آخر تک جاری رکھیں۔

$406 \times 2 \longrightarrow$	$\begin{array}{r} 4.06 \\ \times 12 \\ \hline 812 \\ + 4060 \\ \hline 4872 \end{array}$	$3 \overline{)42.42}$
$405 \times 10 \longrightarrow$	$\begin{array}{r} 812 \\ + 4060 \\ \hline 4872 \end{array}$	$\begin{array}{r} -3 \\ \hline 12 \\ -12 \\ \hline 04 \\ -3 \\ \hline 12 \\ -12 \\ \hline 0 \end{array}$
$4.06 \times 12 \longrightarrow$	$\begin{array}{r} 4.06 \\ \times 12 \\ \hline 8.12 \\ + 40.60 \\ \hline 48.72 \end{array}$	

Explain each step and the placement of decimal point in the final answer clearly.

Plenary

State that the method of applying mathematical operations on decimal fractions is more or less same as that of the whole numbers. Only thing that differs is the placement of the decimal point. Instruct students to do few exercises from page 92-97 as homework.

Extended Activity: Recall the extended activity from the previous lesson and write down the ages of all siblings in decimals. Now divide the age of every sibling with your age. Round off your own age to the closest whole number. Find out which siblings is the eldest in the family. What does the answer obtained from division represent?

$$\begin{array}{r}
 4.06 \\
 \times 12 \\
 \hline
 812 \\
 + 4060 \\
 \hline
 4872
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 14.14 \\
 3 \overline{)42.42} \\
 \underline{-3} \\
 12 \\
 \underline{-12} \\
 04 \\
 \underline{-3} \\
 12 \\
 \underline{-12} \\
 0
 \end{array}$$

ضرب اور تقسیم کی درج مثالیں تختہ پر حل کریں:
 حتمی جواب میں ہر مرحلے اور نقطہ اعشاریہ کے تعین کی صاف صاف وضاحت کریں۔

حاصل کردہ

بیان کریں کہ اعشاری کسور پر ریاضی عوامل لاگو کرنے کا طریقہ کم و بیش پورے اعداد کی طرح ہی ہے۔ واحد چیز جس کا فرق ہے وہ نقطہ اعشاریہ کا تعین ہے۔ طلبہ کو ہدایت دیں کہ صفحہ نمبر 92 سے 97 پر موجود کچھ مشقیں گھر سے کر کے آئیں۔

اضافی سرگرمی: پچھلے سبق سے اضافی سرگرمی کو دہرائیں اور اعشاریہ میں تمام بہن بھائیوں کی عمریں درج کریں۔ اب اپنی عمر سے اپنے ہر بہن بھائی کی عمر کو تقسیم کریں۔ اب اپنی عمر کو قریبی پورے عدد میں راؤنڈ آف کر دیں۔ معلوم کریں کہ کون سے بہن بھائی گھر والوں میں سب سے بڑے ہیں۔ تقسیم سے حاصل کردہ جواب کیا ظاہر کرتا ہے؟

Measurements *(pages 98-127)*

Unit Overview:

This unit highlights three basic measuring quantities including length, mass and capacity. It focuses on the inter conversion of different units of these quantities and moves on to addition and subtraction of each quantity. This unit further elaborates the topics of time and date progressing from the previous standard and introduces conversion of time from hours to minutes and seconds and vice versa. The conversion of years and months into days is also introduced. Basic mathematical operations are applied to time and date involving addition and subtraction.

Lesson 1: Length

Objectives

Enable students to understand basic units of length and to apply mathematical operations on them.

Students' Learning Outcomes

The students will be able to:

- differentiate between different units of length
- convert one unit of length to other
- add and subtract different units of length

Start

Recall from previous standard the units of length already studied. Ask students what length is and how to measure this quantity? Inquire from them that what tools and methods are used to measure length of different things? Remind them that they studied conventional and standard method of measuring length and ask them what were each of them?

Main

Instruct students to draw two columns in their notebook. Label one of them objects and the other one length. Now ask them to take out their rulers and measure the length of some common objects in their classroom including pencil box, desk, board etc. Instruct them to measure each length and note it down in their notebooks. Ask them what was the unit of each measurement?

Show them a measuring tape if available and state that it is used for measuring length of large objects such as length of board. Explain that if they use ruler for measuring

پیمائش

یونٹ کا مجموعی جائزہ

یہ یونٹ لمبائی، کمیت اور وزن کو شامل کرتے ہوئے تین بنیادی پیمائش کی مقدار کو نمایاں کرتا ہے۔ یہ ان مقداروں کی مختلف اکائیوں کے تبادلہ پر توجہ مرکوز کرتا ہے اور ہر مقدار کی جمع اور تفریق کی طرف بڑھتا ہے۔ یہ یونٹ پچھلے سبق سے آگے بڑھتے ہوئے وقت اور تاریخ کے مضمون کی مزید وضاحت کرتا ہے اور وقت کو گھنٹوں سے منٹوں اور سیکنڈوں میں تبدیل کرنے کو متعارف کرواتا ہے۔ سالوں اور مہینوں کی دنوں میں تبدیلی کو بھی متعارف کرواتا ہے۔ بنیادی ریاضی عوامل بشمول جمع اور تفریق وقت اور تاریخ پر لاگو کیے جاتے ہیں۔

یونٹ 6 کا سبق 1: لمبائی

مقصد

طلبہ کو لمبائی کے بنیادی عوامل سمجھنے اور ان پر ریاضی عوامل لاگو کرنے کے قابل بنانا۔

طلبہ کا حاصلاتِ تعلم

طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- لمبائی کی مختلف اکائیوں میں فرق کر سکیں۔
- لمبائی کی ایک اکائی کو دوسرے میں تبدیل کر سکیں۔
- لمبائی کی مختلف اکائیوں کو جمع اور تفریق کر سکیں۔

ابتدائیہ

پچھلی جماعت میں پہلے سے پڑھی گئی لمبائی کی اکائیاں دہرائیں۔ طلبہ سے پوچھیں لمبائی کیا ہے اور یہ کیسے ناپی جاتی ہے؟ ان سے معلوم کریں کہ مختلف چیزوں کی لمبائی ناپنے کے لیے کون سے اوزار اور طریقے استعمال ہوتے ہیں۔ انہیں یاد کرائیں کہ انہوں نے لمبائی ناپنے کے روایتی اور معیاری طریقے پڑھے تھے اور ان سے پوچھیں کہ وہ کیا تھے؟

مرکزی نقطہ

طلبہ کو اپنی کاپی میں خانے بنانے کو کہیں۔ ایک کو چیزیں اور دوسرے کو لمبائی کے نام سے نشان زد کریں۔ اب انہیں پیمانہ نکالنے اور اپنی جماعت کی کچھ عام چیزیں بشمول پینسل کی ڈبیہ، میز، تختہ وغیرہ کی لمبائی ناپنے کو کہیں۔ انہیں ہدایت دیں کہ ہر لمبائی کو ناپیں اور اپنی کتاب میں درج کریں اور پوچھیں کہ ہر پیمائش کی کیا اکائی ہوگی؟

دستیاب ہونے کی صورت میں انہیں پیمائش کا فیتا دکھائیں اور بتائیں کہ یہ بڑی چیزیں جیسے کہ تختہ کی لمبائی ناپنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ واضح کریں کہ اگر وہ تختہ کی لمبائی ناپنے کے لیے پیمانے کا استعمال کریں گے تو انہیں پوری لمبائی ناپنے کے لیے بار بار ناپنا پڑے

length of board, they will have to use it again and again to measure the entire length. However, using measuring tape, we can simply measure the length of the board in one go. State that metre is the standard unit of length and its associated units are centimetre (cm) and kilometre (km). Write the following conversions on board:

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m} \quad 1 \text{ m} = 1/1000 \text{ km}$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm} \quad 1 \text{ cm} = 1/100 \text{ m}$$

Instruct that if a length is given in km and m or m and cm, we can add or subtract two lengths by carrying out addition/subtraction in their respective columns. Solve these two sums on board:

$$\begin{array}{r} \text{km} \quad \text{m} \\ 26 \quad 345 \\ + \quad \underline{17 \quad 214} \\ \hline 43 \quad 559 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{km} \quad \text{m} \\ 58 \quad 275 \\ - \quad \underline{29 \quad 176} \\ \hline 29 \quad 99 \end{array}$$

Instruct that if a length is given in only 1 unit in decimal places, we can add them simply as we add decimal fractions. Solve following example on board:

$$\begin{array}{r} 4.25 \text{ m} \\ + \quad \underline{3.25 \text{ m}} \\ \hline 7.50 \text{ m} \end{array}$$

Plenary

Instruct students that they should be able to convert different units of length mentally since they are used frequently in daily life. State that km is normally used to measure long distance like distance between two cities. Instruct them to do exercise on page 102-104 as homework.

Extended Activity: Ask students to take a measuring tape at home and measure the circumference of their car tyre. Now ask them to solve on notebook that if the tyre rotates 10 times, what is the distance covered by the car? Ask them if the distance between the school and their homes is 5 km, how many times does the tyre rotate to make the car reach school?

Lesson 2: Mass

Objectives

Enable students to understand basic units of mass and apply mathematical operations to them.

گا جبکہ پیمائش کے فیتے استعمال کرتے ہوئے ہم با آسانی ایک ہی دفعہ میں تختے کی لمبائی ناپ سکتے ہیں۔ طلبہ کو بتائیں کہ میٹر لمبائی کی معیاری اکائی ہے اور اس کی منسلک اکائیاں سینٹی میٹر اور کلومیٹر ہیں۔ تختے پر مندرجہ ذیل تبادلے دکھائیں:

$$\begin{aligned} 1 \text{ کلومیٹر} &= 1000 \text{ میٹر} & 1 \text{ میٹر} &= 1/1000 \text{ کلومیٹر} \\ 1 \text{ میٹر} &= 100 \text{ سینٹی میٹر} & 1 \text{ سینٹی میٹر} &= 1/100 \text{ میٹر} \end{aligned}$$

انہیں ہدایت دیں کہ اگر لمبائی کلومیٹر، میٹر اور سینٹی میٹر میں دی گئی ہو تو ہم دونوں لمبائیوں کو ان کے متعلقہ خانے میں جمع یا تفریق کر سکتے ہیں۔ یہ دونوں سوالات تختے پر حل کریں۔

میٹر	کلومیٹر	میٹر	کلومیٹر
275	58	345	26
176	-29	214	+17
<u>99</u>	<u>29</u>	<u>559</u>	<u>43</u>

ہدایت دیں کہ اگر لمبائی اعشاری مقامات میں صرف اکائی میں دی گئی ہو، تو ہم اس کو آسانی سے جمع کر سکتے ہیں جیسے ہم اعشاری کسور کو کرتے ہیں۔ درج ذیل مثال تختے پر حل کریں:

$$\begin{aligned} &4.25 \text{ میٹر} \\ &+ 3.25 \text{ میٹر} \\ &\hline &7.50 \text{ میٹر} \end{aligned}$$

حاصل کردہ

طلبہ کو ہدایت دیں کہ وہ ذہنی طور پر لمبائی کی مختلف اکائیوں کو تبدیل کریں چونکہ وہ اس کا روزمرہ زندگی میں کثرت سے استعمال کرتے ہیں۔ بیان کریں کہ کلومیٹر عام طور پر بڑے فاصلے جیسے کہ دو شہروں کے درمیان فاصلے کو ناپنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ صفحہ نمبر 102 سے 104 پر موجود مشق گھر سے کرنے کو دیں۔

اضافی سرگرمی: طلبہ سے گھر پر ایک پیمانے کا فیتا لینے اور اپنی گاڑی کے پھیپے کا قطر ناپنے کو کہیں۔ اب ان سے اپنی کاپی میں حل کرنے کو کہیں کہ اگر پھیپے 10 مرتبہ گھومے، تو گاڑی کا طے کیا ہوا فاصلہ کتنا ہوگا؟ ان سے پوچھیں اگر اسکول سے گھر کے درمیان کا فاصلہ 5 کلومیٹر ہے تو گاڑی کو اسکول پہنچانے کے لیے پھیپے کتنی مرتبہ گھومے گا؟

سبق 2: کمیت (وزن)

مقصد

طلبہ کو کمیت کے بنیادی عوامل سمجھنے اور ان پر ریاضی کے عوامل لاگو کرنے کے قابل بنانا۔

Students' Learning Outcomes

The students will be able to:

- differentiate between different units of mass
- convert one unit of mass to other
- add and subtract different units of mass

Start

Ask students what is mass? State that mass is the amount of matter contained in any object. Ask them to recall different mass measuring techniques from previous standard. Ask them whether they remember how a weighing balance works. Inquire what standard masses they have seen at grocery stores and markets.

Main

State that standard unit of mass is kg and its associated units are g and mg. However, mg is used for very small quantities and is used less often than kg and g. Write the following conversion on board:

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

$$1 \text{ g} = 1/1000 \text{ kg}$$

Encourage students to learn this conversion. State that when a mass is expressed in kg and is not a whole number, it has some grams in it as well. For example 3.5 kg means it contains 3 whole kg and a half kg. Converting half kg into g results in 500 g. Therefore, 3.5 kg = 3 kg 500 g.

Addition and subtraction of mass is done in a similar manner to decimals.

$$\begin{array}{r} 5.60 \text{ kg} \\ + 4.83 \text{ kg} \\ \hline 10.43 \text{ kg} \end{array} \quad \begin{array}{r} 17.18 \text{ kg} \\ - 9.69 \text{ kg} \\ \hline 7.49 \text{ kg} \end{array}$$

Plenary

Instruct students that whatever quantities we weigh are actually mass which are normally confused with weight. State that we rarely measure weight and most of the weighing balances measure mass. Weight is an advanced concept which will be studied at higher levels. Ask students to do word problems exercise on page 107.

طلبہ کا حاصلاتِ تعلّم

طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- کمیت کی مختلف اکائیوں میں فرق کر سکیں۔
- کمیت کی ایک اکائی کو دوسرے میں تبدیل کر سکیں۔
- کمیت کی مختلف اکائیوں کو جمع اور تفریق کر سکیں۔

ابتدائیہ

طلبہ سے پوچھیں کمیت کیا ہے؟ واضح کریں کہ کمیت کسی چیز میں موجود مادہ کی مقدار ہے۔ انہیں پچھلی جماعت سے مختلف کمیت پانپے کے طریقہ کار دہرانے کو بولیں اور پوچھیں کہ آیا انہیں یاد ہے ترازو کیسے کام کرتا ہے۔ معلوم کریں کہ انہوں نے کریمانے کی دکان اور بازار میں کون سی معیاری کمیتیں دیکھی ہیں۔

مرکزی نقطہ

بیان کریں کہ کمیت کی معیاری اکائی کلوگرام ہے اور اس سے منسلک اکائیاں گرام اور ملی گرام ہیں جبکہ ملی گرام چھوٹی مقدار کے لیے استعمال ہوتا ہے اور گرام اور کلوگرام سے کم استعمال کیا جاتا ہے۔ درج ذیل تبادلے بورڈ پر لکھیں:

$$1 \text{ کلوگرام} = 1000 \text{ گرام}$$

$$1 \text{ گرام} = \frac{1}{1000} \text{ کلوگرام}$$

طلبہ کو تبادلہ یاد کرنے کی طرف راغب کریں۔ بیان کریں کہ جب کمیت کو کلوگرام میں ظاہر کیا جاتا ہے اور وہ پورا عدد نہیں ہوتا، تو اس میں کچھ گرام بھی ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر 5.3 کلوگرام کا مطلب ہے اس میں پورے 3 کلوگرام اور آدھا کلوگرام موجود ہے۔ آدھے کلوگرام کو گرام میں بدلنے کا نتیجہ 500 گرام ہوتا ہے۔ لہذا، 3.5 کلوگرام 3 کلوگرام اور 500 گرام کے برابر ہوتا ہے۔ کمیت کی جمع اور تفریق اسی طرح کی جاتی ہے جیسے اعشاریہ کی جاتی ہے۔

$$\begin{array}{r} 5.60 \text{ kg} \\ + 4.83 \text{ kg} \\ \hline 10.43 \text{ kg} \end{array} \quad \begin{array}{r} 17.18 \text{ kg} \\ - 9.69 \text{ kg} \\ \hline 7.49 \text{ kg} \end{array}$$

حاصل کردہ

طلبہ کو ہدایت دیں کہ ہم جو بھی مقدار ناپتے ہیں وہ اصل میں کمیت ہوتی ہے جسے عام طور پر وزن سے الجھایا جاتا ہے۔ بیان کریں کہ ہم وزن کو شاذ و نادر ہی ناپتے ہیں اور زیادہ تر ترازو کمیت ناپتے ہیں۔ وزن آگے کا تصور ہے جو بڑے درجے میں پڑھا یا جائے گا۔ طلبہ سے صفحہ نمبر 107 پر موجود حساب کے مسائل حل کرنے کو کہیں۔

Extended Activity: Instruct students to make down a list of all those fruits that are sold by kg and all those fruits that are sold by dozen. Ask them to compare the mass of the fruits that are sold by dozen. Compare whether 1 dozen bananas equal to 1 kg. Ask them to think of reasons why specific fruits are sold by dozen.

Lesson 3: Capacity

Objectives

Enable students to understand basic units of capacity and apply mathematical operations on them.

Students' Learning Outcomes

The students will be able to:

- differentiate between different units of capacity
- convert one unit of capacity to other
- add and subtract different units of capacity

Start

Ask students to recall the concept of capacity. Ask them whether there is any balance or machine through which we can measure capacity? Show a water bottle to students and ask what is its capacity. State that the capacity can only be measured by marked containers.

Main

State that the commonly used units of capacity are litre (*l*) and millilitre (*ml*). Write the following conversion on board:

$$1 \text{ l} = 1000 \text{ ml}$$

$$1 \text{ ml} = 1/1000 \text{ l}$$

Explain that when a quantity is given in two units, both *l* and *ml*, we can convert the entire quantity in one unit by converting either of the one into another. The capacities can be added and subtracted in similar manner to the other quantities. If the capacities to be added are in two units, operations will be carried out in their specific columns but if it expressed in a single unit in decimals, operations will be carried out as those on decimals. Write on board:

$$\begin{array}{r} 15 \text{ l } 275 \text{ ml} \\ + 11 \text{ l } 150 \text{ ml} \\ \hline 26 \text{ l } 425 \text{ ml} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15.275 \text{ l} \\ + 11.150 \text{ l} \\ \hline 26.425 \text{ l} \end{array}$$

اضافی سرگرمی: طلبہ سے ان تمام پھلوں کی ایک فہرست بنانے کو کہیں جو کلوگرام میں بکتے ہیں اور وہ تمام پھل جو درجن میں بکتے ہیں۔ طلبہ سے درجن میں بکنے والے پھلوں کی کمیت کا موازنہ کرنے کو کہیں۔ موازنہ کریں کہ آیا 1 درجن کیلے 1 کلوگرام کے برابر ہیں؟ طلبہ سے وجوہات سوچنے کو کہیں کہ کیوں کچھ پھل درجن میں بیچے جاتے ہیں؟

سبق 3: گنجائش

مقصد

طلبہ کو گنجائش کی بنیادی اکائیاں سمجھنے اور ان پر ریاضی عوامل لاگو کرنے کے قابل بنانا۔

طلبہ کا حاصلاتِ تعلم

طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- گنجائش کی مختلف اکائیوں میں فرق کر سکیں۔
- گنجائش کی ایک اکائی کو دوسرے میں تبدیل کر سکیں۔
- گنجائش کی مختلف اکائیوں کو جمع اور تفریق کر سکیں۔

ابتدائیہ

طلبہ سے گنجائش کا تصور دہرانے کو کہیں۔ ان سے پوچھیں کہ آیا ایسی کوئی مشین یا ترازو ہے جس کے ذریعے ہم گنجائش ناپ سکیں۔ طلبہ کو ایک پانی کی بوتل دکھائیں اور پوچھیں اس کی گنجائش کیا ہے؟ بیان کریں کہ گنجائش صرف پیمانہ بند برتن سے ناپی جاسکتی ہے۔

مرکزی نقطہ

بیان کریں کہ لیٹر اور ملی لیٹر عام طور پر استعمال ہونے والی گنجائش کی اکائیاں ہیں۔ درج ذیل تبادلہ تخننہ پر لکھیں:

$$1 \text{ لیٹر} = 1000 \text{ ملی لیٹر}$$

$$1 \text{ ملی لیٹر} = 1/1000 \text{ لیٹر}$$

واضح کریں جب کوئی مقدار دو اکائیوں لیٹر اور ملی لیٹر میں دی گئی ہوں، تو ہم کسی بھی ایک کو دوسرے میں تبدیل کر کے پوری مقدار کو ایک اکائی میں بدل سکتے ہیں۔ گنجائش کو اسی طریقے سے جمع اور تفریق کیا جاسکتا ہے جیسے دوسری مقدار کو کرتے ہیں۔ اگر جمع کرنے والی گنجائش دو اکائیوں میں ہوں گی تو عوامل ان کے مخصوص خانوں میں کیے جائیں گے لیکن اگر یہ اعشاریہ میں ایک اکائی میں ظاہر کیے جائیں تو عوامل ان اعشاریہ پر کیے جائیں گے۔ تخننہ پر لکھیں:

$$\begin{array}{r} 15 \text{ l } 275 \text{ ml} \\ + 11 \text{ l } 150 \text{ ml} \\ \hline 26 \text{ l } 425 \text{ ml} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15.275 \text{ l} \\ + 11.150 \text{ l} \\ \hline 26.425 \text{ l} \end{array}$$

Plenary

Instruct students that subtraction is also carried out in the same manner. Explain that both the units are frequently used in everyday life. Give some example of their usage. Ask students to do word problems on page 110 as homework.

Extended Activity: Ask students to buy a 1l water bottle from market. Mark the water level in the bottle with a marker. Now empty the bottle. Take a 1l marked container and fill it with water. Now pour the water from the container in the bottle bought from market. See if the water level coincides with the mark or not. Check that whether water level is below or above the mark.

Lesson 4: Time

Objectives

Enable students to understand time in hours, minutes, and seconds.

Students' Learning Outcomes

The students will be able to:

- differentiate between different units of time
- convert units of time into each other
- add and subtract different units of time

Start

Ask students to recall what they studied in last standard about time and how to identify time? Ask them what does the short hand and the long hand on the clock represent? Do they remember how to add hours? Ask them what units of time do they know?

Main

State that the long hand represent minutes hand and we can find minutes by multiplying the number on which the minute hand is by 5. Explain that there is another hand continuously moving which represent seconds hand. We can convert each of the unit to the other. Write the following conversions on board.

$$1\text{hr} = 60\text{ min} \quad 1\text{min} = 60\text{ sec} \quad 1\text{hr} = 3600\text{ sec}$$

Explain that the addition and subtraction of time is carried out in the similar manner as the other measurement quantities. If the sum is carried out in two units, the addition will be carried out in their respective columns and the excess unit will be carried over to the larger unit. Solve the following examples on board.

حاصل کردہ

طلبہ کو ہدایت دیں کہ تفریق بھی اسی طریقے سے کی جائے گی۔ واضح کریں کہ دونوں اکائیاں روزمرہ زندگی میں اکثر استعمال ہوتی ہیں۔ ان کے استعمال کی کچھ مثالیں دیں۔ طلبہ کو صفحہ نمبر 110 پر موجود حساب کے سوالات گھر سے کرنے کو دیں۔

اضافی سرگرمی: طلبہ کو بازار سے ایک لیٹر کی بوتل خریدنے کے کہیں۔ پھر بوتل پر مارکر سے پانی کی سطح کو نشان زد کرنے کو کہیں۔ اب بوتل کو خالی کر لیں۔ اب لیٹر کا پیمانہ بند برتن لیں اور اس کو پانی سے بھریں۔ اب اس برتن سے پانی کو بازار سے خریدی گئی بوتل میں انڈیلیں۔ اب دیکھیں اگر پانی کی سطح نشان سے ٹکراتا ہے یا نہیں یا آیا پانی کی سطح نشان سے اوپر ہے یا نیچے۔

سبق 4 : وقت

مقصد

طلبہ کو وقت کو گھنٹوں، منٹوں اور سیکنڈوں میں سمجھنے کے قابل بنانا۔

طلبہ کا حاصلاتِ تعلم

طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- وقت کی مختلف اکائیوں میں فرق کر سکیں۔
- وقت کی ایک اکائی کو دوسرے میں تبدیل کر سکیں۔
- وقت کی مختلف اکائیوں کو جمع اور تفریق کر سکیں۔

ابتدائیہ

طلبہ کو پچھلا سبق دہرانے کو کہیں کہ انہوں نے وقت کے بارے میں کیا پڑھا تھا اور وقت کو کیسے پہچانا جاتا ہے؟ ان سے پوچھیں گھڑی پر بڑا اور چھوٹا ہاتھ کیا ظاہر کرتا ہے؟ کیا انہیں یاد ہے گھنٹوں کو کیسے جمع کیا جاتا ہے؟ ان سے پوچھیں وہ وقت کی کون سی اکائیوں کے بارے میں جانتے ہیں؟

مرکزی نقطہ

بیان کریں کہ لمبا ہاتھ منٹ کا ہاتھ ظاہر کرتا ہے اور ہم اس عدد کو جس پر منٹ کا ہاتھ ہو، 5 سے ضرب دے کر منٹ معلوم کر سکتے ہیں۔ واضح کریں کہ وہاں ایک مسلسل گھومنے والا ہاتھ موجود ہوتا ہے جو سیکنڈ کے ہاتھ کو ظاہر کرتا ہے۔ ہم ہر اکائی کو دوسری میں تبدیل کر سکتے ہیں۔ درج ذیل تبادلہ تختے پر حل کریں:

$$1 \text{ گھنٹہ} = 60 \text{ منٹ} = 60 \text{ سیکنڈز} \quad 1 \text{ گھنٹہ} = 3600 \text{ سیکنڈز}$$

واضح کریں کہ وقت کی جمع اور تفریق ویسے ہی کرتے ہیں جیسے دوسری پیمائش یا مقدار کی کرتے ہیں۔ اگر سوال کو دو اکائیوں میں حل کیا جائے تو، جمع ان کے متعلقہ خانوں میں کی جائے گی اور زائد اکائی کو بڑی اکائی پر لے لیا جائے گا۔ تختے پر مندرجہ ذیل مثالیں حل کریں:

$$\begin{array}{r}
 \text{Min} \quad \text{sec} \\
 6^{\text{①}} \quad 36 \\
 + 2 \quad 29 \\
 \hline
 9 \quad 05
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{min} \quad \text{sec} \\
 7 \quad 32 \\
 - 6 \quad 11 \\
 \hline
 1 \quad 21
 \end{array}$$

Solve the following conversion examples on board

Change the time into seconds.

6 hours 17 minutes 45 seconds

$$(6 \times 60 \times 60) + (17 \times 60) + 45 = 21600 + 1020 + 45 = 22665 \text{ seconds}$$

State that when converting larger units to smaller, we divide in the reverse manner and identify hours first, and later identify minutes and seconds.

Ask some brain teasers from students. For example; if a plane goes from 1 city to another in 1 h 30 min but returns in 90 minutes. How is this possible? Help students reach the right answer along with proper understanding.

Plenary

Instruct students to memorise these conversions and try to solve these problems mentally. Ask students to do word problems on page no. 121.

Extended Activity: Instruct students to make a table in their notebooks consisting of all of their daily activities including sleeping and eating. Write the time duration spent on each activity in front of that activity. At the end of day, sum all the time durations and check whether it sums to 24 hours. If not, some of the activity has been missing. The time spent making this activity will also be included in that activity.

Lesson 5: Days and Weeks

Objectives

Enable students to differentiate between days, weeks, months, and years.

Students' Learning Outcomes

The students will be able to:

- convert days into weeks, months, and years and vice versa
- add and subtract days and weeks

منٹ	سیکنڈ	منٹ	سیکنڈ
36	6	32	7
29	+ 2	11	- 6
05	9	21	1

درج ذیل تبادلے کی مثالیں تختے پر حل کریں:

وقت کو سیکنڈوں میں تبدیل کریں۔

6 گھنٹے 17 منٹ 45 سیکنڈ

$$(6 \times 60 \times 60) + (17 \times 60) + 45 = 21600 + 1020 + 45 = 22665 \text{ سیکنڈ}$$

بیان کریں کہ جب ہم بڑی اکائی کو چھوٹے میں تبدیل کر رہے ہوں تو ہم الٹ طریقے سے تقسیم کرتے ہیں، گھنٹوں کو پہلے اور منٹ اور سیکنڈ کو بعد میں پہچانتے ہیں۔

طلبہ سے کچھ دماغ کو پریشان کرنے والے سوالات پوچھیں۔ مثال کے طور پر اگر ایک جہاز ایک شہر سے دوسرے 1 گھنٹے 30 منٹ میں گیا لیکن 90 منٹ میں واپس آگیا۔ یہ کیسے ممکن ہے؟ طلبہ کو صحیح سمجھ کے ساتھ درست جواب تک پہنچانے میں مدد کریں۔

حاصل کردہ

طلبہ کو یہ تبادلے حفظ کرنے اور یہ مسائل دماغ میں حل کرنے کو کہیں۔ طلبہ سے صفحہ نمبر 121 پر موجود حساب کے سوالات کرنے کو کہیں۔ اضافی سرگرمی: طلبہ کو اپنی کاپوں میں اپنی روزمرہ کی تمام سرگرمیوں بشمول سونے اور کھانے پر مشتمل ایک خاکہ بنانے کی ہدایت دیں۔ ہر سرگرمی کے سامنے اس سرگرمی میں صرف کیا ہوا وقت تحریر کریں۔ دن کے اختتام پر تمام اوقات کو جمع کریں اور جانچ کریں کہ آیا اس کا کل 24 گھنٹے ہے۔ اگر نہیں تو اس کا مطلب ہے کچھ سرگرمیاں غائب ہیں۔ خاکے میں اس سرگرمی کو بنانے میں صرف کیا ہوا وقت بھی شامل کیا جائے گا۔

سبق 5: دن اور ہفتے

مقصد

طلبہ کو دنوں، ہفتوں، مہینوں اور سالوں کے درمیان فرق کرنے کے قابل بنانا۔

طلبہ کا حاصلاتِ تعلّم

طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- دنوں کو ہفتوں، مہینوں اور سالوں میں بدل سکیں۔
- دنوں کو جمع اور تفریق کر سکیں۔

Start

Ask students how many days are there in a week and what are their names? Ask them to name the months and how many months are in a year? Ask whether there are equal number of days in every month or not? Ask them in which months do they get their summer vacations?

Main

State that there are 24 hours in a day. These days combine to form weeks, months, and years according to following conversion:

1 week = 7 days

1 month = 4 weeks = 28/30/31 days

1 year = 12 months = 52 weeks = 365/366 days

Show a calendar to students and ask them to memorise the number of days in each month. Differentiate between a common year and a leap year. Explain that the solar calendar is used to observe international events such as New Year, father's day etc. However, Islamic calendar is used to observe religious events such as Eid, Ramzan etc. State that an Islamic year is shorter than a solar year by approximately 10 days and the beginning of any Islamic month is dependent on the sighting of the moon. The progression of the solar year is independent of moon sighting. There is a leap year after every 3 years consisting 366 days while the others are normal solar years consisting of 365 days.

Explain with the help of examples that the addition and subtraction of days is done in the same manner as time. Ask students to solve sufficient days conversion examples and problems.

Plenary

Explain that the solar year completion marks one complete rotation of the Earth around the sun. Ask students to relate this topic with what they have studied in Science. Instruct them to do word problems on page 125 as homework.

Extended Activity: Ask students to mark all the religious events in the upcoming year on a solar calendar and make a list of all those dates that corresponds to that particular Islamic date for a specific event.

ابتدائیہ

طلبہ سے پوچھیں کہ ایک ہفتے میں کتنے دن ہوتے ہیں اور ان کے نام کیا ہیں؟ انھیں مہینوں کے نام بتانے کو کہیں اور پوچھیں کہ ایک سال میں کتنے مہینے ہوتے ہیں؟ ان سے پوچھیں آیا ہر مہینے میں دنوں کی تعداد برابر ہوتی ہے یا نہیں؟ ان سے پوچھیں کہ انھیں کس مہینے میں گرمیوں کی تعطیلات ملتی ہیں؟

مرکزی نقطہ

بیان کریں کہ ایک دن میں گھنٹے 24 ہوتے ہیں۔ یہ دن اس تبادلے کے حساب سے مل کر ہفتے، مہینے اور سال بناتے ہیں۔

$$1 \text{ ہفتہ} = 7 \text{ دن}$$

$$1 \text{ مہینہ} = 4 \text{ ہفتے} = 28 / 30 / 31 \text{ دن}$$

$$1 \text{ سال} = 12 \text{ مہینے} = 52 \text{ ہفتے} = 365 / 366 \text{ دن}$$

طلبہ کو ایک کیلنڈر دکھائیں اور ہر مہینے میں دنوں کی تعداد یاد کرنے کو کہیں۔ شمسی اور لیپ سال کے درمیان فرق بتائیں۔ واضح کریں کہ شمسی کیلنڈر بین الاقوامی واقعات جیسے کہ نیا سال، باپ کا دن وغیرہ کے مشاہدے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ جبکہ اسلامی کیلنڈر مذہبی واقعات جیسے کہ عید، رمضان وغیرہ کے مشاہدے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ بیان کریں کہ اسلامی سال تقریباً 10 دن شمسی سال سے چھوٹا ہوتا ہے اور کسی بھی اسلامی مہینے کی شروعات چاند دیکھنے پر منحصر ہوتی ہے۔ شمسی سال کی پیش رفت چاند دیکھنے سے آزاد ہے۔ ہر 3 سال بعد ایک لیپ کا سال آتا ہے جو 366 دنوں پر مشتمل ہوتا ہے جبکہ دوسرے عام شمسی سال 365 دنوں پر مشتمل ہوتے ہیں۔

مثالوں کی مدد سے وضاحت کریں کہ دنوں کی جمع اور تفریق وقت کی طرح کی جاتی ہے۔ طلبہ سے کافی تعداد میں دنوں کے تبادلے کی مثالیں اور سوالات حل کرنے کو کہیں۔

حاصل کردہ

واضح کریں کہ شمسی سال کا ایک مکمل نشان سورج کے گرد زمین کا ایک چکر مکمل کرتا ہے۔ طلبہ سے کہیں کہ اس مضمون کو سائنس میں پڑھے گئے مضمون کے ساتھ منسلک کریں۔ طلبہ کو ہدایت دیں کہ صفحہ نمبر 125 پر موجود حساب کے سوالات گھر سے کر کے آئیں۔

اضافی سرگرمی: طلبہ سے کہیں کہ آئندہ سال کے شمسی سال پر تمام مذہبی واقعات کو نشان زد کریں اور ان تمام تاریخوں کی ایک فہرست بنائیں جو کسی خاص واقعہ کے لیے اس مخصوص اسلامی تاریخ سے متعلق ہو۔

Unit Overview:

This unit introduces line, its measurement and construction techniques. It helps students differentiate between vertical and horizontal lines as well as parallel and non-parallel lines. This unit further introduces angles, its measurement and construction. It further highlights circle, quadrilaterals and their properties. This unit familiarises students with different geometrical tools and how they are used to construct various geometrical shapes.

Lesson 1: Lines and Angles**Objectives**

Enable students to understand different type of lines and how they form angles.

Students' Learning Outcomes

Students will be able to:

- differentiate between parallel, non-parallel, vertical and horizontal lines
- differentiate between different type of angles
- measure and construct different type of lines and angles

Start

Draw a metre rule on board along with the markings and ask students what those markings represent? Instruct students to construct a line of 10 cm using a ruler. Now instruct students to draw another same line of the same length and in the same direction 5 cm apart from the previous line. Ask them what is common between two lines?

Main

Explain that any two lines that have same direction are called parallel lines. These lines never meet each other no matter how much we extend them in either direction. All other lines that have direction different from the other one are non-parallel lines. Give example of parallel lines in classroom like parallel lines of board or a duster. State that lines can also be differentiated on the basis of their orientation. Lines which are straight and pointing in the upward direction relative to the ground are called vertical lines whereas straight lines which are parallel to the ground are called horizontal lines. Draw each pair of line on board and label them.

جیومیٹری

یونٹ کا مجموعی جائزہ

یہ یونٹ سطر، اس کی پیمائش اور توسیع کا طریقہ کار متعارف کرواتا ہے۔ یہ یونٹ عمودی اور افقی سطر کے ساتھ ساتھ متوازی اور غیر متوازی سطر کے درمیان فرق کرنے میں طلبہ کی مدد کرتا ہے۔ یہ یونٹ مزید زاویے، اس کی پیمائش اور بناوٹ کو متعارف کرواتا ہے۔ یہ دائرے، چوکور اور اس کی خصوصیات پر روشنی ڈالتا ہے۔ یہ یونٹ طلبہ کو مختلف ہندی آلات اور اس سے بننے والی ہندی اشکال پر روشنی ڈالتا ہے۔

سبق 1: سطر اور زاویے

مقصد

طلبہ کو مختلف اقسام کی سطریں اور زاویے کیسے بنتے ہیں سمجھنے کے قابل بنانا۔

طلبہ کا حاصلاتِ تعلم

طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- متوازی، غیر متوازی، عمودی اور افقی لکیروں کے درمیان فرق کر سکیں۔
- مختلف اقسام کے زاویوں کے درمیان فرق کر سکیں۔
- مختلف اقسام کی لکیریں اور زاویوں کو بنا سکیں اور ناپ سکیں۔

ابتدائیہ

تختے پر نشانوں کے ساتھ ایک میٹر کا پیمانہ بنائیں اور طلبہ سے پوچھیں کہ وہ نشانیاں کیا ظاہر کرتی ہیں؟ طلبہ کو پیمانے کی مدد سے 10 سینٹی میٹر کا ایک خط کھینچنے کو کہیں۔ اب طلبہ کو اسی سمت میں برابر لمبائی کا خط پچھلے خط سے 5 سینٹی میٹر الگ کھینچنے کو کہیں۔ اور پوچھیں کہ دونوں خطوط کے درمیان کیا مشترک ہے؟

مرکزی نقطہ

وضاحت کریں کہ کوئی بھی دو لکیریں جن کی ایک ہی سمت ہو، متوازی لکیریں کہلاتی ہیں۔ ہم چاہیں کسی بھی سمت میں کتنی بھی توسیع کر لیں، یہ لکیریں آپس میں کبھی نہیں ملتی۔ باقی دوسری تمام لکیریں جن کی سمت دوسرے سے الگ ہوں وہ غیر متوازی لکیریں ہوتی ہیں۔ کمرہ جماعت میں متوازی لکیروں کی مثالیں دیں جیسے تختہ سیاہ کی متوازی لکیریں یا مٹانے والا۔ بیان کریں کہ لکیروں کو ان کی سمت کے تعین کی بنیاد پر بھی فرق کیا جاسکتا ہے۔ وہ لکیریں جو سیدھی ہوں اور زمین سے نسبتاً اوپر کی طرف اشارہ کر رہی ہوں عمودی لکیریں کہلاتی ہیں جبکہ وہ لکریں جو زمین سے متوازی ہو وہ افقی لکیریں کہلاتی ہیں۔ تختے پر ہر لکیر کا ایک جوڑا بنائیں اور اس کو نشان زد کریں۔

Show the students how to measure the length of a line.



Parallel lines



Non-Parallel lines



Horizontal & Vertical lines

Explain that an angle is formed when two lines meet. Draw a simple angle on board as shown below.



State that angles can also be classified in various types and ranges from 0 degree to 360 degree. Explain that angles can be measured and constructed using protractors. Draw an angle of 30 degree on board with the help of a protractor and teach the construction procedure step by step.

Explain that following are the type of angles:

Acute angle = 0 less than 90°

Right angle = 90°

Obtuse angle = greater than 90°

Straight angle = 180°

Reflex angle = greater than 180°

Show examples of each type of angle on board. State that when a vertical and a horizontal line meets, a right angle is formed whereas any two vertical or horizontal lines meet to form a straight angle.

Plenary

Explain students how to read angles from a protractor and the need of two scales on a protractor. Instruct students to do exercise on page 135 and 137 as homework.

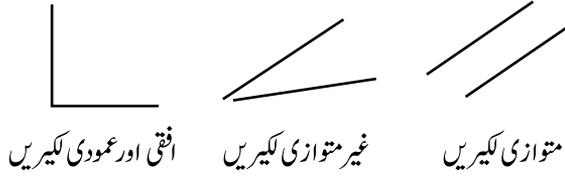
Extended Activity: Instruct students to divide in two groups and form two lines. Now ask them to move the entire line according to the teacher's instructions. When teacher asks to form parallel lines, both lines should be in same direction. When teacher says to form a right angle, both line should meet vertically and horizontally at a single point.

Lesson 2: Circle and Quadrilateral Properties

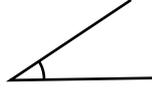
Objectives

Enable students to identify properties of circle and quadrilateral along with their construction.

طلبہ کو دلہا میں کہ لکیری لمبانی ایسے ناپی جانی ہے۔



وضاحت کریں کہ جب دو لکیریں ملتی ہیں تو ایک زاویہ بنتا ہے۔ مندرجہ ذیل کے حساب سے تختے پر ایک سادہ زاویہ بنائیں:



بیان کریں کہ زاویوں کی مختلف اقسام میں درجہ بندی کی جاسکتی ہے اور ان کی حد 0 سے 360 درجے ہوتی ہے۔ واضح کریں کہ زاویے جراحی آلے استعمال کرتے ہوئے بنائے اور ناپے جاسکتے ہیں۔ تختے پر جراحی آلے کی مدد سے درجے کا ایک زاویہ بنائیں اور ایک ایک کر کے پورا تعمیراتی طریقہ کار سکھائیں۔ وضاحت کریں کہ مندرجہ ذیل زاویوں کی اقسام ہیں:

زاویہ حادہ 90° سے چھوٹا ہوتا ہے۔

قائمہ زاویہ 90° ہوتا ہے۔

منفرجہ زاویہ 90° سے بڑا ہوتا ہے۔

مستقیم زاویہ 180° کا ہوتا ہے۔

عکس زاویہ 180° سے بڑا اور 360° تک ہوتا ہے۔

ہر زاویے کی مثال تختے پر دکھائیں۔ بیان کریں کہ جب افقی اور عمودی لکیریں ملتی ہیں تو قائمہ زاویہ بنتا ہے جبکہ کوئی بھی دو افقی اور عمودی لکیریں ملتی ہیں تو مستقیم زاویہ بنتا ہے۔

حاصل کردہ

طلبہ کو واضح کریں کہ پروٹریکٹر کی مدد سے زاویے کیسے پڑھے جاتے ہیں اور پروٹریکٹر پر دو پیمانوں کی کیا ضرورت ہوتی ہے۔ طلبہ کو صفحہ نمبر 135 اور 137 پر موجود مشقیں گھر سے کرنے کو کہیں۔

اضافی سرگرمی: طلبہ کو دو گروہوں میں تقسیم کریں اور دو لکیریں بنانے کی ہدایت دیں۔ اب استاد کی ہدایت کے مطابق لکیروں کی جگہ بدلیں۔ جب استاد متوازی لکیر بنانے کو بولیں، تو دونوں لکیریں ایک ہی سمت میں ہونی چاہیے۔ جب استاد قائمہ زاویہ بنانے کو بولے تو دونوں لکیریں ایک ہی نقطے پر عمودی اور افقی طور پر ملنی چاہیے۔

سبق 2: دائرے اور چوکور کی خصوصیات

مقصد

دائرے اور چوکور کی خصوصیات اس کی بناوٹ سمیت سمجھنے کے قابل بنانا۔

Students' Learning Outcomes

Students will be able to:

- identify radius, diameter, and circumference of a circle
- draw a circle using a compass
- draw a four sided quadrilateral using a metre rule or set square

Start

Ask students what were the basic geometrical shapes they studied in the previous standard? Ask them to name the 3 sided, 4 sided, and 5 sided shape respectively. Ask them how many sides does a circle have? Is there any two sided figure?

Main

Draw a circle on board. Draw its centre and its radius. Now label the centre of the circle, radius, diameter, and the circumference. State that radius is the most important property of the circle and we can construct the entire circle using just only radius. State that diameter is double the radius. State that circle has only one curved side. The curvature of the circle enclosing the space inside is called circumference. In other words, the perimeter of the circle is called circumference.

Teach the use of compass to the students. The steps to draw a circle of radius 5cm are as follows:

- Insert a sharp pencil in the compass. The pencil should be slightly above the compass nib
- Open the compass 5 cm by placing its nib on the 0cm mark on the ruler and the pencil on the 5cm mark
- Choose a centre of the circle anywhere on a blank page. Make a visible dot at that point
- Place the compass nib on that point. Now lower the other end of the compass such that the pencil touches the blank page.
- Trace out the entire circle on the blank page.

State that the radius is a property which expresses that every point on the circumference of the circle is equidistant from the centre of the circle. The diameter divides the circle into two equal halves.

State that any four sided figure is called quadrilateral. Examples of quadrilateral are square, rectangle, rhombus, kite etc. Explain that the sum of all the angles in a quadrilateral is 360° . The angles in square and a rectangle are all 90 degrees each. Solve the example on page 142 in the classroom to show the construction steps of square to the students.

طلبہ کا حاصلاتِ تعلم

طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- دائرے کے قطر، نصف قطر اور فریم کے درمیان فرق کرسکیں۔
- کمپاس کا استعمال کرتے ہوئے دائرہ بنا سکیں۔
- میٹر کا پیمانہ استعمال کرتے ہوئے چار رخ چوکور بنا سکیں اور مربع سیٹ کرسکیں۔

ابتدائیہ

طلبہ سے پوچھیں وہ بنیادی ہندی اشکال کون سی تھیں جو انھوں نے پچھلی جماعت میں پڑھی تھیں؟ ان سے حسب ترتیب 3 رخ، 4 رخ اور 5 رخ اشکال کو نام دینے کو کہیں۔ ان سے پوچھیں کہ دائرے کے کتنے اضلاع ہوتے ہیں؟ کیا کوئی دور رخ خاکہ ہوتا ہے؟

مرکزی نقطہ

تختہ پر ایک دائرہ بنا لیں۔ اس کا مرکز اور نصف قطر بنا لیں۔ اب دائرے کا مرکز، نصف قطر، قطر اور فریم نشان زد کریں۔ بیان کریں کہ نصف قطر دائرے کی سب سے ضروری خاصیت ہے اور ہم صرف نصف قطر کا استعمال کرتے ہوئے پورا دائرہ بنا سکتے ہیں۔ بیان کریں کہ قطر نصف قطر کا دوگنا ہوتا ہے اور دائرے کا صرف ایک مڑا ہوا رخ ہوتا ہے۔ دائرے کا گھماؤ احاطہ کہلاتا ہے۔ طلبہ کو کمپاس کا استعمال سکھائیں۔ 5 سینٹی میٹر کے نصف قطر والے دائرے کو بنانے کے مراحل یہ ہیں:

- کمپاس میں نوک دار پینسل ڈالیں۔ پینسل کمپاس کی نوک سے ذرا سے اوپر ہونی چاہیے۔
- کمپاس کی نوک کو پیمانے پر صفر کے نشان پر اور پینسل کو 5 سینٹی میٹر کے نشان پر رکھتے ہوئے کمپاس کو 5 سینٹی میٹر کھولیں۔
- ایک خالی صفحے پر کہیں بھی دائرے کے مرکز کا انتخاب کریں۔ اس مقام پر ظاہری نقطہ بنا لیں۔
- کمپاس کی نوک کو اس نقطے پر رکھیں اور اب کمپاس کا کونہ ایسے نیچے کریں کہ پینسل خالی صفحے کو چھوئے۔
- خالی صفحے پر پورا دائرہ بنا لیں۔

بیان کریں کہ نصف قطر ایک خاصیت ہے جو یہ ظاہر کرتی ہے کہ دائرے کے فریم پر ہر نقطہ دائرے کے مرکز سے مساوی ہے۔ قطر دائرے کو دو برابر حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔

بیان کریں کہ چار رخ خاکہ چوکور کہلاتا ہے۔ مربع، مستطیل، معین اور پتنگ چوکور کی مثالیں ہیں۔ واضح کریں کہ چوکور میں تمام زاویوں کا کل 360° ہے۔ مربع اور مستطیل کا ہر زاویہ 90° درجے کا ہوتا ہے۔ طلبہ کو مربع کے تعمیراتی مراحل دکھانے کے لیے صفحہ نمبر 142 پر موجود مثال حل کریں۔

Plenary

Explain that the construction steps of a square and a rectangle are nearly similar. However, the construction steps of a kite and a rhombus are entirely different and complex which will be studied in the later standards. Ask students to do exercise on page 141 and 143 as homework.

Extended Activity: Instruct students to measure the circumference of their car tyre at home using a thread. Map the measured length of thread on a metre rule to determine the circumference. Now ask your teacher or parents the approximate distance from school to home. Instruct them to find out how many times will each tyre rotate if they come to school from home by their cars?

حاصل کردہ

طلبہ کو واضح کریں کہ مربع اور مستطیل کے تعمیراتی مراحل تقریباً ایک جیسے ہیں۔ جبکہ پننگ اور معین کے تعمیراتی مراحل پوری طرح مختلف اور پیچیدہ ہیں جو بعد کے درجے میں پڑھے جائیں گے۔ طلبہ سے کہیں کہ صفحہ نمبر 141 اور 143 پر موجود مشقیں گھر سے کر کے آئیں۔

اضافی سرگرمی: دھاگے کا استعمال کرتے ہوئے طلبہ کو اپنی گاڑی کے پہیے کا فریم ناپنے کو کہیں۔ فریم معلوم کرنے کے لیے ناپے گئے دھاگے کی لمبائی کو پیمانے پر نقش کریں۔ اب اپنے استاد یا ماں باپ سے اسکول سے گھر تک کا متوقع فاصلہ پوچھیں۔ انھیں یہ معلوم کرنے کی ہدایت کریں کہ اگر وہ اپنی گاڑی میں اسکول سے گھر آتے ہیں تو پہیہ کتنی مرتبہ گھومتا ہے؟

Information Handling (pages 144-155)

Unit Overview:

This unit introduces the concept of data collection, organization, and their representation in form of bar and line graphs. This unit progresses from pictographs in the previous standard to the bar and line graphs. It teaches students the construction of these graphs step by step through examples and make them familiar with their usefulness to analyse large amounts of data.

Lesson: Bar and Line Graphs

Objectives

Enable students to represent raw data in the form of bar and line graphs.

Students' Learning Outcomes

Students will be able to:

- draw and differentiate horizontal and vertical bar graphs
- draw line graphs
- analyse information given in a graph to answer questions

Start

Instruct students to recall pictographs from the previous standard. Ask them why were the pictographs used? How to draw a pictograph? Ask them what is data?

Explain that data is simply the information collected or available. Data can be in any form and usually the data collected is random and unorganized. Therefore, in order to draw conclusions from that data, it is necessary that we organize data which is done with the help of graphs.

Main

Explain that pictographs are used to represent data in form of pictures. Ask students to see the example on page 144. State that when we are dealing with large volumes of data, it becomes difficult to draw pictographs as we have to draw picture of each element every time it occurs. Therefore, to simplify the process, we simply count the number of times that particular element occurs in that data and write it down. Similarly we count each and every element and its number of occurrence in the data. These number are noted down in a tabular form corresponding to that element. Since we now have two columns, we can represent this information in form of a graph.

اعداد و شمار کا اندراج

(صفحہ 144 تا 155)

یونٹ کا مجموعی جائزہ

یہ یونٹ بار اور لائن گراف کی شکل میں اعداد و شمار کا مجموعہ، ترتیب، نمائندگی کو متعارف کرواتا ہے۔ یہ یونٹ پچھلی جماعت میں پڑھائے گئے تصویری گراف سے بار اور لائن گراف کی طرف آگے بڑھتا ہے۔ طلبہ کو مثالوں کے ذریعے قدم بہ قدم گراف کی بناوٹ سکھاتا ہے اور زیادہ مقدار کے اعداد و شمار کے تجزیے کے فوائد سے متعارف کرواتا ہے۔

سبق 1: بار اور لائن گراف

مقصد

طلبہ کو بار اور لائن گراف کی شکل میں خام اعداد و شمار ظاہر کرنے کے قابل بنانا۔

طلبہ کا حاصلاتِ تعلّم

- طلبہ اس قابل ہونے چاہیے کہ
- عمودی اور افقی بار گراف بنا سکیں اور فرق کر سکیں۔
- لائن گراف تعبیر کر سکیں۔
- سوالوں کا جواب دینے کے لیے گراف میں دی گئی معلومات کا تجزیہ کر سکیں۔

ابتدائیہ

طلبہ سے پچھلی جماعت میں پڑھے گئے تصویری گراف دہرانے کو کہیں۔ ان سے پوچھیں تصویری گراف کیوں استعمال ہوتے تھے؟ تصویری گراف کیسے بنایا جاتا ہے؟ ان سے پوچھیں کہ اعداد و شمار کیا ہوتے ہیں؟ وضاحت کریں کہ اعداد و شمار جمع شدہ یا دستیاب معلومات ہوتی ہے۔ اعداد و شمار کسی بھی شکل میں ہو سکتے ہیں اور زیادہ تر جمع شدہ اعداد و شمار بے ترتیب اور غیر منظم ہوتے ہیں۔ لہذا، اعداد و شمار سے نتیجہ اخذ کرنے کے لیے یہ ضروری ہے کہ ہم اعداد و شمار کو منظم کریں جو کہ گراف کی مدد سے کیا جاتا ہے۔

مرکزی نقطہ

واضح کریں کہ تصویری گراف تصویروں کی شکل میں موجود اعداد و شمار کو ظاہر کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ طلبہ سے صفحہ نمبر 144 پر مثالیں دیکھنے کو کہیں۔ بیان کریں کہ ہم جب زیادہ مقدار کے اعداد و شمار کی بات کر رہے ہوں تو تصاویر بنانا مشکل ہو جاتا ہے کیونکہ ہمیں عنصر کی ہر اس وقت تصویر بنانی پڑتی ہے جب وہ واقع ہو۔ لہذا، اس عمل کو آسان کرنے کے لیے، ہم صرف اس تعداد کو شمار کرتے ہیں جتنی مرتبہ وہ خاص عنصر اس اعداد و شمار میں واقع ہوا ہو اور نمبر لکھتے ہیں۔

If we represent each element on horizontal axis and their number of occurrences on the vertical axis, we will get a vertical bar graph. Doing the vice versa will result in a horizontal bar graph.

Bars of equal width are constructed upon each element and their height corresponds to their number of occurrence. In horizontal bar graphs, the readings are exchanged on each axis.

A line graph is constructed in a similar way but instead of making bars on each element, we simply mark a point. For example if the data of pets in a society shows that there are 6 cats, a point will be marked corresponding to the cat on horizontal axis and 6 on the vertical axis respectively. All the points are joined through straight lines to make a line graph.

When reading a graph to answer questions, we simply read the horizontal and vertical axis to determine what and how much of a thing does a bar or a point represent.

Plenary

Do as many questions as possible in the span of two to three lesson from page 145-155 and give some of them as homework. The ability to analyse and comprehend graphs is enhanced only via practice.

Extended Activity: Instruct students to make a list of all their siblings. Now ask them to find out how many pair of shoes/slippers does each sibling own. Write these numbers in the same list corresponding to each sibling. Ask them to represent this information in form of a vertical bar graph as well as a line graph.

اسی طرح، ہم اعداد میں موجود ہر عنصر اور اس کے وقوعہ کی تعداد کو گنتے ہیں۔ یہ اعداد اس عنصر کے مطابق مسطح شکل میں لکھے جاتے ہیں۔ چونکہ اب ہمارے پاس دو خانے ہیں، ہم اس معلومات کو گراف کی شکل میں ظاہر کر سکتے ہیں۔

اگر ہم ہر عنصر کو افقی محور اور اس کے وقوعہ کی تعداد کو عمودی محور پر ظاہر کرتے ہیں تو ہمیں عمودی بار گراف ملے گا۔ اسی کو برعکس کرنے کی صورت میں ہمیں افقی بار گراف ملے گا۔

ہر عنصر پر برابر چوڑائی کے بار تعمیر کیے جائیں گے اور ان کی اونچائی ان کی تعداد کے حساب سے ہوگی۔ افقی بار گراف میں، ہر محور پر ریڈنگس کا تبادلہ کیا جاتا ہے۔

لائن گراف کی تعمیر بھی اسی طریقہ سے کی جاتی ہے لیکن ہر عنصر ہر بار بنانے کے بجائے، ہم صرف نقطہ بناتے ہیں۔ مثال کے طور پر، اگر ایک معاشرے میں پالتو جانور کے اعداد و شمار سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ یہاں چھ بلیاں ہیں، تو بلی سے متعلقہ حسب ترتیب افقی محور پر ایک نقطہ اور عمودی محور پر نشان زد کیا جائے گا۔ تمام نقطوں کو سیدھی لکیر کے ذریعے ملا کر لائن گراف بنایا جائے گا۔

سوالات کا جواب دینے کے لیے، گراف کو پڑھتے وقت، ہم صرف افقی اور عمودی محور کو یہ جاننے کے لیے پڑھتے ہیں کہ کوئی بار یا نقطہ کیا اور کتنا ظاہر کرتا ہے۔

حاصل کردہ

دو سے تین زبانی بیانیوں کے دوران صفحہ نمبر 145 سے 155 پر موجود جتنے ممکن ہوں سوال حل کریں اور کچھ گھر سے کرنے کو دیں۔ گراف کو سمجھنے اور تجزیہ کرنے کی صلاحیت صرف مشق کے ذریعے بہتر ہو سکتی ہے۔

اضافی سرگرمی: طلبہ کو ہدایت دیں کہ اپنے تمام گھر والوں کی ایک فہرست بنائیں۔

اب ان سے پوچھیں کہ ان میں سے ہر ایک کے پاس کتنے جوڑی موزے یا جوتے ہیں۔ اس تعداد کو ہر گھر والے کے سامنے اسی فہرست میں درج کریں۔ اب انھیں ہدایت دیں کہ اس معلومات کو عمودی بار گراف اور لائن گراف کے ذریعے ظاہر کریں۔

Answers

Unit 1: Numbers

Page 1

- Twenty four thousand, eight hundred
Forty thousand, eight hundred and sixty
One lac, thirty six thousand, nine hundred and twenty five
Five lac, twenty one thousand, eight hundred and thirty four
Three lac, forty five thousand, two hundred and twelve
Thirty four thousand and twenty
Twenty eight thousand and five
Seven lac, six thousand, eight hundred and three
Six lac and thirty four
Five lac, forty eight thousand and two
- | | | |
|----------|----------|----------|
| 949 | 7,874 | 9,13,086 |
| 8,46,089 | 6,09,038 | 9,44,577 |
| 4,59,584 | 76,907 | 8,30,049 |

Page 3

Place Value Chart

C	Tl	L	T.th	Th	H	T	U
		3	4	5	6	7	1
		6	7	8	4	3	4
		3	9	7	8	4	5
1	8	7	8	4	5	6	7
9	4	5	7	6	4	1	4
1	7	6	4	5	6	7	8
8	4	5	6	7	8	4	3
3	7	8	4	3	1	6	7
4	0	7	6	4	5	7	6

Page 4

- Five thousands Fifty thousands Forty thousands Forty thousands
Ninety thousands Three thousand seven lacs

Page 5

- Seventy six lac, seven thousand, three hundred and forty
Forty three lac, ninety seven thousand, nine hundred and forty
Seven lac, eighty four thousand, three hundred and forty five
Thirty four lac, fifty six thousand, four hundred and seventy eight
Forty nine lac, seventy four thousand, and thirty six
Forty five lac, forty five thousand, six hundred and seventy eight
Thirty three lac, forty seven thousand, eight hundred and sixty three
Three lac, five thousand and sixty
Thirty lac, forty thousand, three hundred and six
Three lac, five thousand, six hundred and seventy
Sixty four lac, thirty four thousand, five hundred and sixty seven
Seventy four lac, six thousand, four hundred and thirty four
- 42,34,546 77,46,941 7,94,576
31,46,739 67,04,840 75,94,644
80,45,866 40,39,409

Page 6

- 7,87,867 9,32,121 2. 8,14,567 84,35,345
8,79,781 8,73,403 49,97,809 93,45,678
9,34,567 9,87,945 84,56,781 37,20,141
19,30,401 19,37,982 9,82,145 96,64,345
78,45,676 41,32,100 76,45,647 6,45,997

Page 7

- 3999, 4909, 5919, 6009
73992, 80971, 81671, 90341
43999, 79170, 80479, 93014
678456, 878993, 9434567, 950134
803991, 830597, 831456, 840012
- 4644034, 497693, 496998, 485671
780123, 765432, 728991, 276543
880881, 880781, 879941, 819988
1793446, 193436, 1793346, 1783446
2935676, 2934767, 2934764, 2934676

Page 8

- 1
- Eighty millions
 - Three hundred millions
 - Seven thousands
 - Seven hundred millions
 - Five millions
 - Nine hundred millions
2. Two hundred and ten millions, two hundred and thirty six thousands, one hundred and fifty five.
Tree hundred thirty four millions, one hundred nine thousands, one hundred and sixty three.
Three hundred fifty three millions, seventy four thousands, nine hundred and ninety.
Four hundred sixty nine millions, three hundred ten thousands, two hundred and twenty.
Six hundred eleven millions, nine hundred forty six thousands, fifty hundred and sixty five.
Nine hundred forty millions, two hundred thousands, two hundred and sixty.
3. 137, 658, 314
259, 300, 625
497, 235, 806
4. 51, 832, 506
71, 631, 012
83, 659, 431
68, 300, 125
5. 11,359,716 ; 11,359,720 ; 11,359,820
25,319,120 ; 25,333,120 ; 25,476,139
6. 44,312,714 ; 36,503,589 ; 29,781,561
99,728,561 ; 99,700,564 ; 98,123,807

Unit 2: Number Operations

Page 10

1. 1,159,639
2. 366,707
1,315,219
1,377,456
1,133,060
1,624,700
3. 548,810
341,799
903,656
307,110
838,168
926,330

Page 11

Word Problems

1. 505,799 km
2. 731,995 marbles
3. Rs 971,030
4. Rs 2,539,589

Page 12

1. 122, 182

Page 13

2. 290,265
397,536
117,763
103,657
401,998
3. 215,954
412,779
199,754
352,953
184,082

Word Problems

1. Nadia, 82,228 more marbles
2. Zahid, 49,783 km more.
3. Rs. 934,000
4. Blue box, 84,460 jewels more.

Page 14

684	1296	972
1602	1812	2568
2270	1736	3110
1296	1692	1688
1725	1732	1336

Page 15

1.	80	90		
	70	110		
	130	150		
	180	190		
2.	250	220	450	710
	340	980	630	780
	2,700	4,200	10,300	21,600
	6,900	7,400	31,200	43,200
	37,000	87,000	1,94,000	2,96,000
	56,000	3,49,000	4,43,000	4,48,000

Page 16

28,800	11,600	22,200
22,800	27,300	14,400
70,000	1,44,000	2,34,000
1,85,000	86,000	1,32,000
4,60,000	10,80,000	17,40,000
19,80,000	23,80,000	29,60,000

Page 17

7452	11628	9324
13494	9772	10556
16606	18084	25333
286377	171865	199038
164736	250102	256656
334575	236250	499605

Pages 18-19

Word Problems

- | | | |
|-------------------|------------------|-----------------|
| 1. 216 boys | 2. 3472 books | 3. 4851 apples |
| 4. 1032 plants | 5. 2720 soldiers | 6. Rs 1715 |
| 7. 430 students | 8. 1008 mangoes | 9. 26,496 pages |
| 10. 11,025 apples | 11. 20,025 books | |

Page 20

$20 \times 6 = 120$	$6 \times 4 = 24$	$20 \times 3 = 60$	$10 \times 1 = 10$	$6 \times 5 = 30$	$12 \times 1 = 12$
$4 \times 30 = 120$	$2 \times 12 = 24$	$5 \times 12 = 60$	$2 \times 5 = 10$	$3 \times 10 = 30$	$6 \times 2 = 12$
$30 = 30$					
$16 = 16$					

15 = 15
36 = 36
36 = 36
72 = 72

Page 21

111,504
21,662,491
3,198,936
36,600,912
230,400
1,487,856
8,930,147
44,402,775
253,160
3,578,162
11,321,802
30,655,208

Word Problems

1. 5,256,414 sacks
2. 1,025,000 trees
3. 3,141,625 marbles

Page 23

- | | | | | |
|----|----|----|----|---------|
| 1. | 26 | 19 | 31 | 18 = 18 |
| | 34 | 42 | 50 | 20 = 20 |
| | 57 | 63 | 55 | 35 = 35 |
| 2. | 36 | 50 | 40 | 42 = 42 |
| | 50 | 60 | 60 | 56 = 56 |
| | 66 | 91 | 98 | |

Page 24

- | | | | | | |
|----|----|----|----|----|-----|
| 1. | 11 | 10 | 2. | 24 | 24 |
| | 2 | 11 | | 35 | 90 |
| | 5 | 5 | | 80 | 90 |
| | 9 | 5 | | 99 | 100 |
| | 4 | 8 | | 15 | 110 |
| | 18 | 17 | | | |

Page 25

- | | |
|------|------------|
| 1. 5 | 2. 15 = 15 |
| 21 | 18 = 18 |
| 9 | 42 = 42 |
| 8 | 16 = 16 |
| 6 | 45 = 45 |
| 4 | 18 = 18 |

Page 26

- | | |
|----|----|
| 1. | 6 |
| 6 | 10 |
| 8 | 3 |
| 7 | 3 |
| 9 | 8 |
| 4 | 8 |

Page 27

- | | | | |
|-------------|-----------|-----------|------------|
| 2. 4, R = 1 | 2, R = 4 | 62 | 45, R = 12 |
| 3, R = 6 | 9, R = 4 | 29, R = 7 | 12, R = 3 |
| 8, R = 2 | 4, R = 1 | 13, R = 4 | 43, R = 7 |
| 7, R = 3 | 10, R = 8 | 61, R = 7 | 31, R = 4 |
| | 10, R = 5 | 7 | 53, R = 6 |

Page 28

- | | |
|------------|------------|
| 25, R = 23 | 15, R = 10 |
| 8, R = 68 | 13, R = 2 |
| 7, R = 1 | 5, R = 2 |
| 9, R = 24 | 5, R = 44 |
| 8, R = 8 | 15, R = 10 |

Page 29

- | | |
|-------------|-------------|
| 57, R = 26 | 116 |
| 89, R = 21 | 258, R = 19 |
| 212, R = 3 | 22, R = 35 |
| 83, R = 35 | 92, R = 70 |
| 360, R = 11 | 55, R = 12 |

Page 30

Word Problems

- 53 books
- 142 burgers
- 45 ticket, no tickets would be left
- 73 marbles

Word Problems

- Rs 18
- 120 kg

Unit 3: Factors and Multiples

Page 31

- 1170, 18366, 5343 and 13023 and 852
- ✓, ✗, ✓, ✗, ✓, ✗

Page 32

- 132200, 145, 5595 and 1855
- ✓, ✓, ✗, ✓, ✗, ✓

Page 33

- 110, 15290, 4500, 8000, and 12500
- ✓, ✗, ✗, ✓, ✗, ✓
- 150 is divisible by 2, 3, 5, and 10
85 is divisible by 5 only
235 is divisible by 5 only
1520 is divisible by 2, 5, and 10
2376 is divisible by 2 and 3
83408 is divisible by 2 only
50000 is divisible by 2, 5, and 10

Page 34

- 2, 3, 5, 7, 11, and 13
- 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47

Page 36

- Factors of 5 = 1 and 5
Factors of 8 = 1, 2, 4 and 8
Factors of 12 = 1, 2, 3, 4, 6, 12
Factors of 15 = 1, 3, 5, 15
Factors of 20 = 1, 2, 4, 5, 10, 20
Factors of 24 = 1, 2, 4, 6, 8, 12, 24
Factors of 25 = 1, 5, 25
Factors of 30 = 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30
Factors of 32 = 1, 2, 4, 8, 16, 32
Factors of 35 = 1, 5, 7, 35
Factors of 42 = 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42
Factors of 50 = 1, 2, 5, 10, 25, 50
- 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24
3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36
4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48

5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60
6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72
7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84
8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96
9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90, 99, 108

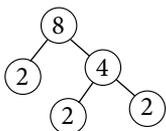
2. 18
40
28
20
72
3. 7, 28, 14, 35, 56, 42, 63

Page 37

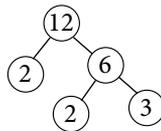
1. Three factors 1, 3, and 9
2. Factor of 8 = 1, 2, 4, 8
Factor of 18 = 1, 2, 3, 6, 9, 18
Factor of 20 = 1, 2, 4, 5, 10, 20
Factor of 26 = 1, 2, 13, 26
Factors of 29 = 1, 29
Factors of 34 = 1, 2, 17, 34
Factors of 38 = 1, 2, 19, 38
Factors of 45 = 1, 3, 5, 9, 15, 45
3. Factors of 16 = 1, 2, 4, 8, 16
Factors of 22 = 1, 2, 11, 22
Factors of 35 = 1, 5, 7, 35
Factors of 42 = 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42
Factors of 50 = 1, 2, 5, 10, 25, 50

Page 39

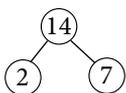
1.



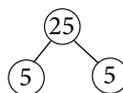
Prime factors: $2 \times 2 \times 2$



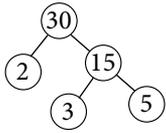
Prime factors: $2 \times 2 \times 3$



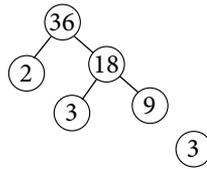
Prime factors: 2×7



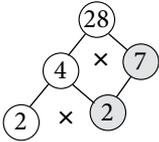
Prime factors: 5×5



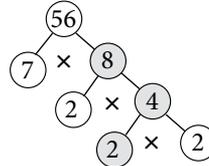
Prime factors: $2 \times 3 \times 5$



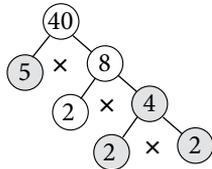
Prime factors: $2 \times 2 \times 3 \times 3$



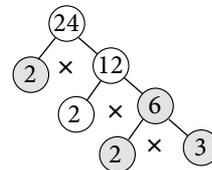
Prime factors: $2 \times 2 \times 7$



Prime factors: $2 \times 2 \times 2 \times 7$



Prime factors: $2 \times 2 \times 2 \times 5$

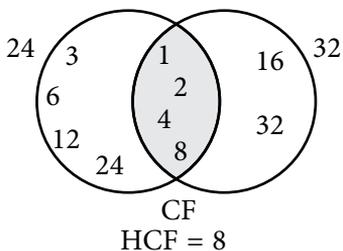
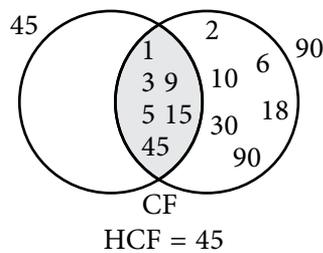
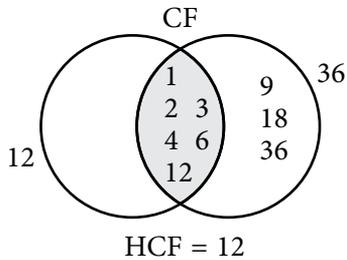


Prime factors: $2 \times 2 \times 2 \times 3$

Page 41

1. 5 6 2 5 5 7

2.



Page 41

Word Problems

1. 10 m
2. 18 litre

Page 42

5, 40, 48, 6, 22

Word Problem

24 members

Page 43

- 6
10
24
18
60
30
20
10

Page 44

LCM of given numbers are

24 , 20 , 60 , 8 , 20 , 18

Word Problems

1. At 4 p.m.
2. 1575 cm

Unit 4: Fractions

Page 46

$$\frac{3}{4} \quad \frac{6}{8}$$
$$\frac{11}{12} \quad \frac{10}{12}$$
$$\frac{1}{4} \quad \frac{1}{2}$$
$$\quad \frac{2}{6}$$

Page 48

$$2\frac{1}{4}$$
$$1\frac{3}{8}$$
$$1\frac{3}{8}$$
$$3\frac{2}{3}$$
$$1\frac{3}{4}$$
$$2\frac{1}{2}$$

Page 49

whole number	fraction	whole number	fraction	whole number	fraction	whole number	fraction
		3	$\frac{1}{7}$	1	$\frac{7}{8}$	5	$\frac{3}{7}$
6	$\frac{3}{5}$	5	$\frac{7}{9}$	7	$\frac{9}{10}$	11	$\frac{3}{9}$
7	$\frac{7}{8}$	5	$\frac{5}{7}$	11	$\frac{1}{5}$	13	$\frac{7}{9}$
13	$\frac{6}{7}$	15	$\frac{5}{9}$	15	$\frac{7}{9}$	5	$\frac{6}{9}$
19	$\frac{1}{4}$	17	$\frac{3}{6}$	25	$\frac{3}{6}$	27	$\frac{1}{3}$

Page 51

$$\frac{2}{5} \quad \frac{3}{7} \quad \frac{5}{7}$$

$$\frac{5}{7} \quad \frac{7}{11} \quad \frac{5}{11}$$

$$\frac{3}{6} \quad \frac{6}{7} \quad \frac{4}{6}$$

Page 52

$$\frac{2}{3} > \frac{5}{12} \quad \frac{3}{5} > \frac{4}{10}$$

$$\frac{6}{9} > \frac{5}{18} \quad \frac{2}{5} > \frac{4}{7}$$

$$\frac{5}{4} > \frac{3}{8} \quad \frac{5}{9} > \frac{7}{6}$$

Page 53

ascending order

$$\frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{5}{7}$$

$$\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{5}{6}$$

$$\frac{1}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}$$

$$\frac{3}{9}, \frac{4}{9}, \frac{7}{9}$$

descending order

$$\frac{5}{7}, \frac{3}{7}, \frac{2}{7}$$

$$\frac{5}{6}, \frac{2}{6}, \frac{1}{6}$$

$$\frac{4}{5}, \frac{3}{5}, \frac{1}{5}$$

$$\frac{7}{9}, \frac{4}{9}, \frac{3}{9}$$

ascending order

$$\frac{1}{8}, \frac{5}{8}, \frac{7}{8}$$

$$\frac{2}{7}, \frac{5}{7}, \frac{7}{7}$$

$$\frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{5}{6}$$

$$\frac{2}{9}, \frac{3}{9}, \frac{5}{9}$$

descending order

$$\frac{7}{8}, \frac{5}{8}, \frac{1}{8}$$

$$\frac{7}{7}, \frac{5}{7}, \frac{2}{7}$$

$$\frac{5}{6}, \frac{3}{6}, \frac{2}{6}$$

$$\frac{5}{9}, \frac{3}{9}, \frac{2}{9}$$

Page 55

$$1. \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8} \quad \frac{2}{8}, \frac{3}{12}, \frac{4}{16} \quad \frac{2}{10}, \frac{3}{15}, \frac{4}{20} \quad \frac{2}{12}, \frac{3}{18}, \frac{4}{24} \quad \frac{2}{14}, \frac{3}{21}, \frac{4}{28}$$

$$\frac{2}{10}, \frac{3}{24}, \frac{4}{32} \quad \frac{2}{18}, \frac{3}{27}, \frac{4}{36} \quad \frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \frac{8}{12} \quad \frac{6}{8}, \frac{9}{12}, \frac{12}{16} \quad \frac{8}{10}, \frac{12}{13}, \frac{16}{20}$$

$$\frac{10}{12}, \frac{15}{18}, \frac{20}{24} \quad \frac{12}{14}, \frac{18}{21}, \frac{24}{28} \quad \frac{14}{16}, \frac{21}{24}, \frac{28}{32} \quad \frac{16}{18}, \frac{24}{27}, \frac{32}{36} \quad \frac{2}{18}, \frac{3}{30}, \frac{4}{40}$$

$$2. \begin{array}{ll} 12 & 12 \\ 18 & 12 \\ 21 & 28 \\ 15 & 21 \\ 36 & 55 \end{array}$$

Page 56

1. $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}, \frac{9}{12}, \frac{12}{16}, \frac{15}{20}, \frac{18}{24}$
 $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}, \frac{3}{12}, \frac{4}{16}, \frac{5}{20}, \frac{6}{24}$
 $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}, \frac{12}{15}, \frac{16}{20}, \frac{20}{25}, \frac{24}{30}$
 $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}, \frac{15}{18}, \frac{20}{24}, \frac{25}{30}, \frac{30}{36}$
 $\frac{1}{6} = \frac{2}{12}, \frac{3}{18}, \frac{4}{24}, \frac{5}{30}, \frac{6}{36}$
 $\frac{4}{7} = \frac{8}{14}, \frac{12}{21}, \frac{16}{28}, \frac{20}{35}, \frac{24}{42}$
 $\frac{6}{7} = \frac{12}{14}, \frac{18}{21}, \frac{24}{28}, \frac{30}{35}, \frac{36}{42}$
 $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}, \frac{6}{15}, \frac{8}{20}, \frac{10}{25}, \frac{12}{30}$
 $\frac{3}{8} = \frac{6}{16}, \frac{9}{24}, \frac{12}{32}, \frac{15}{40}, \frac{18}{48}$
 $\frac{7}{8} = \frac{14}{16}, \frac{21}{24}, \frac{28}{32}, \frac{35}{40}, \frac{42}{48}$
 $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}, \frac{9}{15}, \frac{12}{20}, \frac{15}{25}, \frac{18}{30}$
 $\frac{2}{6} = \frac{4}{12}, \frac{6}{18}, \frac{8}{24}, \frac{10}{30}, \frac{12}{36}$

Page 57

2. $\frac{10}{25}, \frac{12}{30}, \frac{14}{35}$
 $\frac{15}{20}, \frac{18}{24}, \frac{21}{28}$
 $\frac{25}{30}, \frac{30}{36}, \frac{35}{42}$
 $\frac{25}{35}, \frac{30}{42}, \frac{35}{49}$
 $\frac{30}{35}, \frac{36}{42}, \frac{42}{49}$
 $\frac{35}{40}, \frac{42}{48}, \frac{49}{56}$
 $\frac{35}{45}, \frac{42}{54}, \frac{49}{63}$
 $\frac{20}{45}, \frac{24}{54}, \frac{28}{63}$
 $\frac{25}{50}, \frac{30}{60}, \frac{35}{70}$
 $\frac{35}{50}, \frac{42}{60}, \frac{49}{70}$

Page 58

- | | | | |
|----------------|---------------|---------------|---------------|
| $\frac{1}{3}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{5}{6}$ |
| $\frac{7}{9}$ | $\frac{5}{6}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{7}{8}$ |
| $\frac{7}{9}$ | $\frac{4}{5}$ | $\frac{5}{6}$ | $\frac{3}{5}$ |
| $\frac{9}{10}$ | $\frac{7}{8}$ | $\frac{7}{8}$ | $\frac{4}{5}$ |
| $\frac{1}{2}$ | $\frac{3}{8}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{3}{4}$ |

Page 59

- | | | | | |
|---------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| $\frac{4}{5}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{6}{13}$ | $\frac{2}{3}$ | |
| $\frac{7}{9}$ | $\frac{7}{12}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{3}{5}$ |

Page 60

$$\frac{13}{5} \quad \frac{18}{5} \quad \frac{33}{7} \quad \frac{\quad}{7} \quad \frac{48}{7}$$

$$\frac{61}{7} \quad \frac{15}{8} \quad \frac{34}{9} \quad \frac{121}{12} \quad \frac{104}{9}$$

Page 62

$$2\frac{1}{2} \quad 2\frac{1}{3} \quad 3\frac{2}{3} \quad 2\frac{2}{5} \quad 10\frac{3}{4} \quad 2\frac{1}{2} \quad 3\frac{2}{3} \quad 1\frac{2}{3} \quad 3\frac{1}{3} \quad 1\frac{3}{5}$$

$$1\frac{5}{7} \quad 1\frac{3}{5} \quad 2\frac{2}{7} \quad 2\frac{4}{9} \quad 23\frac{1}{2} \quad 5\frac{1}{3} \quad 1\frac{1}{2} \quad 4\frac{1}{2} \quad 3\frac{2}{3} \quad 3\frac{3}{4}$$

Page 63

1. $\frac{3}{4}$ $\frac{3}{5}$ 1

$\frac{5}{7}$ $\frac{3}{7}$ $\frac{6}{7}$

2. $\frac{4}{8}$ $\frac{5}{6}$

$\frac{6}{6}$ $\frac{5}{6}$

$\frac{5}{7}$ $\frac{6}{7}$

Page 64

$$\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \quad \frac{13}{12} = \frac{13}{12}$$

$$\frac{7}{12} = \frac{7}{12} \quad \frac{16}{15} = \frac{16}{15}$$

$$\frac{11}{12} = \frac{11}{12} \quad \frac{19}{20} = \frac{19}{20}$$

Page 65

$$\frac{5}{4} = \frac{5}{4}$$

$$\frac{5}{3} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{23}{12} = \frac{23}{12}$$

$$\frac{37}{20} = \frac{37}{20}$$

$$\frac{9}{10} = \frac{9}{10}$$

Page 66

$$5 \quad 7\frac{1}{4} \quad 6$$

$$5\frac{3}{5} \quad 4\frac{3}{5} \quad 5\frac{1}{3}$$

$$4\frac{7}{10} \quad 4\frac{3}{7} \quad 6$$

$$3\frac{3}{4} \quad 4\frac{1}{5} \quad 4\frac{1}{3}$$

Page 68

1. $4\frac{1}{12}$ 6. $4\frac{5}{12}$ 2. $4\frac{1}{2}$ $6\frac{1}{4}$
2. $4\frac{11}{12}$ 7. $5\frac{1}{15}$ $6\frac{2}{5}$ 8
3. $7\frac{4}{15}$ 8. $5\frac{7}{20}$ $8\frac{2}{3}$ $8\frac{3}{10}$
4. $5\frac{1}{20}$ 9. $5\frac{7}{20}$
5. $10\frac{1}{15}$ 10. $5\frac{7}{20}$

Page 70

1. $\frac{3}{4}$ $\frac{7}{8}$ $\frac{1}{2}$ 2. $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{1}{7}$ 3. $2\frac{1}{5}$ $2\frac{2}{3}$
 $1\frac{2}{3}$ $1\frac{1}{2}$ $2\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{1}{9}$ 3 4
 $5\frac{1}{2}$ $2\frac{1}{3}$ $3\frac{8}{9}$ $2\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $3\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$

Page 72

1. $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{2}$ 2. $\frac{7}{12}$ $2\frac{1}{2}$
 $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{30}$ $\frac{13}{30}$ $\frac{5}{6}$ $1\frac{7}{12}$
 $\frac{1}{6}$ $\frac{5}{24}$ $\frac{13}{35}$ $5\frac{1}{12}$ $2\frac{1}{8}$
 $2\frac{7}{8}$ $1\frac{5}{12}$
 $3\frac{11}{12}$ $5\frac{1}{12}$

Page 73

- $\frac{3}{4}$ $2\frac{1}{4}$ $1\frac{1}{4}$
 $2\frac{2}{3}$ $1\frac{4}{5}$ $2\frac{6}{7}$
 $3\frac{3}{4}$ $1\frac{2}{3}$ $2\frac{1}{2}$
 $3\frac{3}{7}$ $2\frac{5}{8}$ $1\frac{1}{9}$
 $1\frac{5}{9}$ $1\frac{1}{3}$ $2\frac{2}{9}$

Page 74

- $\frac{8}{15}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{4}$
 $\frac{5}{8}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{15}{28}$
 $\frac{1}{5}$ $\frac{18}{35}$ $\frac{1}{3}$
 $\frac{1}{14}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$

Page 75

$$\frac{1}{12} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{8}{25} = \frac{8}{25}$$

Page 76

$$\frac{1}{60} = \frac{1}{60}$$

$$\frac{1}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{3}{140} = \frac{3}{140}$$

Page 77

$$\frac{81}{6}$$

$$7\frac{1}{12}$$

$$18\frac{9}{10}$$

$$7\frac{7}{15}$$

$$23\frac{1}{10}$$

$$13\frac{13}{24}$$

$$30$$

$$14\frac{19}{20}$$

Page 78

$$\frac{2}{5}$$

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{9}{49}$$

$$\frac{7}{33}$$

$$\frac{1}{9}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{2}{13}$$

$$\frac{8}{39}$$

Page 79

$$3$$

$$2$$

$$7\frac{1}{5}$$

$$25$$

$$25$$

$$5\frac{1}{4}$$

Page 80

$$\frac{3}{5}$$

$$1\frac{3}{5}$$

$$1\frac{2}{5}$$

$$1\frac{1}{8}$$

$$\frac{5}{8}$$

$$1\frac{1}{8}$$

Page 81

1. Rs.10,000

2. Rs. 8360

3. Rs. 8610

4. 30 m

Unit 5: Decimals and Fractions**Page 84**

1. 2 thousandth

1 tenth

9 thousandth

9 hundredth

4 hundredth

4 thenth

Page 85

Hundred	Ten	Unit	•	Tenths	Hundredth	Thousandth
		3	•	6	1	
		9	•	7	3	
		8	•	5	3	9
		9	•	4	7	6
9	4	5	•	7	3	4
		4	•	7	3	
		4	•	3	7	1
		9	•	3	7	7
	1	1	•	3	1	4
9	7	1	•	7	9	3
		7	•	6	9	
		5	•	4	7	3
		7	•	7	4	3
	1	3	•	3	5	7
7	9	9	•	7	9	9

Page 86

- sixteen point one four one
 ninety six point seven zero two
 one hundred and ninety point three nine one
 fourteen point zero nine one
 one hundred and fifty seven point four six zero
 twenty five point five zero one
 eight hundred and seventy two point six four seven
 eighty one point one one seven
 one hundred and eighteen point one two five
 one hundred and forty six point nine zero two

- | | | |
|-------|--------|--------|
| 2.514 | 4.506 | 82.117 |
| 5.019 | 66.666 | 79.024 |

Page 87

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 0.3 | 0.6 | 0.7 | 0.9 |
| 0.11 | 0.14 | 0.15 | 0.17 |
| 0.18 | 0.19 | 0.117 | 0.119 |
| 0.123 | 0.131 | | 0.128 |

Page 88

1.1	2.1	3.1
5.7	7.7	9.11
10.11	11.12	13.13
	7.42	1.23
5.003	4.011	2.336

Page 90

1. $\frac{1}{1000}$ $\frac{3}{1000}$ $\frac{5}{1000}$
 $\frac{425}{1000}$ $\frac{379}{1000}$ $\frac{497}{1000}$
 $\frac{34}{1000}$ $\frac{39}{1000}$ $\frac{701}{1000}$
 $\frac{796}{1000}$ $\frac{667}{1000}$ $\frac{726}{1000}$

2. $7\frac{3}{10}$ $19\frac{29}{100}$ $3\frac{413}{1000}$
 $9\frac{5}{10}$ $21\frac{29}{100}$ $1\frac{761}{1000}$
 $9\frac{9}{10}$ $23\frac{31}{100}$ $5\frac{371}{1000}$
 $4\frac{7}{10}$ $15\frac{17}{100}$ $2\frac{321}{1000}$
 $11\frac{6}{10}$ $10\frac{11}{100}$ $7\frac{435}{1000}$

$\frac{2}{10} + \frac{1}{100} + \frac{3}{1000}$	$\frac{3}{10} + \frac{2}{100} + \frac{1}{1000}$	$\frac{1}{10} + \frac{3}{100} + \frac{2}{1000}$
$\frac{1}{10} + \frac{4}{100} + \frac{2}{1000}$	$\frac{4}{10} + \frac{2}{100} + \frac{1}{1000}$	$\frac{3}{10} + \frac{5}{100} + \frac{1}{1000}$
$\frac{4}{10} + \frac{3}{100} + \frac{5}{1000}$	$\frac{3}{10} + \frac{5}{100} + \frac{2}{1000}$	$\frac{6}{10} + \frac{7}{100} + \frac{1}{1000}$
$\frac{5}{10} + \frac{6}{100} + \frac{4}{1000}$	$\frac{7}{10} + \frac{3}{100} + \frac{1}{1000}$	$\frac{2}{10} + \frac{3}{100} + \frac{4}{1000}$

Page 91

0.2 0.5 0.4 0.85 0.84

Page 92

12.5	11.3	11.5	14.2
12.5	17.7	25.9	26.7
36.5	43.9	62.34	79.27

Page 93

18.18	19.25	18.052	38.57
21.36	21.471	16.744	45.034

143.34	123	118.11
108.197	112.848	104.503
165.397	140.33	231.808

Page 94

6.3	11.09	
12.07	11.2	
10.912	37.12	
13.4		
30.22		
1.1	3.6	5.5
40.10	8.89	10.93
7.092	27.065	17.642

Page 95

23.00	361.00
6910.3	4368
81452	893.5
4119	523.0
63.8	7125.0
6815.4	22918.0

Page 96

60.32	43.96
48.72	246.686
186.285	1454.85
1000.96	858.08
1257.61	2024.28

Page 97

11.56
12.92
11.06
9.83
14.14
12.06
12.33
11.09
5.65

page 97

Word Problems

1. 20 articles
2. Rs. 304.56
3. Rs. 212.8

Unit 6: Measurement

Page 99

- | | |
|------------|----------|
| 1. 84.75 m | 68.69 m |
| 89.78 m | 109.74 m |
| 246.69 m | 325.78 m |
| 365.83 m | 380.87 m |
| 475.88 m | 565.92 m |
| 638.94 m | 735.97 m |
| 345.79 m | 563.83 m |

Page 100

- | | | |
|-----------|---------------|-------------|
| 2. 2346 m | 3. 5 km 327 m | 4. 7.614 km |
| 4537 m | 4 km 625 m | 2.224 km |
| 6205 m | 3 km 89 m | 12.438 km |
| 8111 m | 9 km 546 m | 5.286 km |
| 10304 m | 7 km 471 m | 4.407 km |

Page 101

- | | | |
|------------|-----------|----------|
| 1. 25.36 m | 178.39 m | 48.10 m |
| 254.40 m | 1071.92 m | |
| 2. 1.80 m | 74.91 m | 100.33 m |
| 2.87 m | 99.99 m | |

Page 102

- | | |
|--------------|-------------|
| 42 km 820 m | 34 km 177 m |
| 31 km 811 m | 43 km 559 m |
| 25 km 368 m | 86 km 405 m |
| 110 km 701 m | 99 km 709 m |

Page 103

- | | |
|-------------|-------------|
| 25 km 186 m | 36 km 210 m |
| 27 km 67 m | 28 km 250 m |
| 29 km 246 m | 29 km 99 m |
| 56 km 56 m | 29 km 159 m |

Page 104

1. 1 m
2. 8.1 m
3. 4 m
4. 0.5 m
5. 56 m
6. 285.99 km
7. 12 m

Page 105

- 2325 g
- 8150 g
- 7650 g
- 5370 g
- 3825 g

Page 106

1. 15.158 kg 97.638 kg 20.829 kg 59.592 kg
45.424 kg 86.075 kg 78.036 kg 58.010 kg
2. 560000 kg
804000 kg
100000 kg
493000 kg
614000 kg

Page 107**Word Problems**

1. 1613 g
2. 510 kg
3. 35 kg
4. 40 kg
5. 125 g
6. 100 g
7. 12 kg

Page 108

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 5275 ml | 2.384 l | 4.168 l | 4.589 l |
| 7183 ml | 9.109 l | 7.324 l | 8.325 l |
| 6294 ml | 7.236 l | 5.380 l | 8.347 l |
| 2208 ml | | | |
| 4619 ml | | | |

Page 109

1. 15.275 l 19.369 l 20.238 l
25.874 l 34.219 l 42.078 l
37.083 l 52.087 l 47.038 l
2. 56.510 l 154.94 l 208.847 l
22.836 l 79.139 l

Page 110**Word Problems**

1. 5.2 l
2. 3.45 l
3. 3.75 l
4. 3.5 l
5. 18.8 l
6. 4.6 l

3. 41.033 l 1.080 l 2.87 l 25.191 l 30.099 l

Page 113

- | | | | | | |
|----|------------|------------|----|-------------|-----------|
| 1. | 180 mins | 240 mins | 2. | 300 secs | 360 secs |
| | 300 mins | 360 mins | | 420 secs | 900 secs |
| | 420 mins | 480 mins | | 480 secs | 1200 secs |
| 3. | 3600 secs | 7200 secs | 4. | 22665 secs | |
| | 10800 secs | 18000 secs | | 58756 secs | |
| | 21600 secs | 14400 secs | | 74966 secs | |
| | | | | 81356 secs | |
| | | | | 143502 secs | |
| | | | | 85341 secs | |

Page 114

- | | | | | | | |
|----|------|-----|------|----|------|------|
| 1. | mins | hrs | mins | 2. | mins | secs |
| | 70 | 1 | 10 | | 1 | 30 |
| | 120 | 2 | | | 1 | 50 |
| | 97 | 1 | 37 | | 2 | |
| | 100 | 1 | 40 | | 1 | 55 |
| | 106 | 1 | 46 | | | |

Page 115

min	sec	min	sec
6	21	9	05
3	45	6	20
14	20	16	30
31	01	33	22

Page 116

min	sec	min	sec	min	sec
3	10	4	10	5	43
4	05	2	45	1	21
3	00	4	35	3	09
2	50	2	45	4	16

Page 117

hr	min	hr	min
6	46	5	54
5	40	6	05
14	41	13	42
7	20	7	30

Page 118

hr	min	hr	min	hr	min
2	10	6	15	3	10
2	45	1	40	1	55
1	50	3	48	3	17
2	40	2	40	2	09

Page 119

hours	mins	secs
10	43	45
20	41	03
23	59	01
6	53	04
13	25	20
119	03	44
273	17	45
65	38	00
95	52	40
145	53	03

Page 120

hrs	mins	secs	hrs	mins	secs
16	06	02	14	02	53
32	01	42	41	38	09
23	37	25	14	35	03

Page 121

- 5 mins 20 secs
- 13 mins 18 secs
- 3 mins 10 secs
- 2 mins 10 secs
- 1 min 40 secs
- 3 hrs 40 mins
- 4 hrs 10 mins
- 30 mins
- 5 hrs 25 mins

Page 122

1. 17 days	2. wks	days	3. days	wks	days
27 days	1	5	12	1	5
33 days	2	6	16	2	2
40 days	5	0	20	2	6
18 days	3	6	23	3	2
	2	5	33	4	5

Page 123

wks	days	wks	days	wks	days
4	4	9	0	12	4
7	2	9	2	8	3
11	4	12	3	8	1
9	3	16	4	8	0

Page 124

wks	days	wks	days	wks	days
2	1	3	0	2	2
2	6	2	4	4	6
0	5	3	5	3	3
1	4	2	5	2	1

Page 125

1. 3 days
2. 5 wks 2 days
3. 6 wks 5 days
4. 2 wks 6 days
5. 1 wk 2 days
6. 6 wks 6 days
7. 1 wk 4 days
8. 5 days

Page 126

48 months	72 months	84 months	96 months
120 months	144 months	180 months	600 months.

Page 127

1440 days	1800 days	3960 days
540 days	5760 days	7200 days

Unit 7: Geometry

Page 129

2.5 cm 4 cm
5 cm 2 cm
12.8 cm

Page 137

Obtuse angle Right angle, Acute angle, Right angle,
Obtuse angle, Acute angle

Page 140

Centre, Radius, Diameter, Circumference

Page 143

Rectangle Square
Rectangle and square Square and rectangle

Unit 8: Information Handling

Page 145-150

1. 5 football 2. 3 by car
4 cricket 5 by bus
2 tennis 6 on foot
3. 4 shops 4. 12 boys
7 houses 6 girls
5. 14 apple trees 6. 8 men 10 women
14 orange trees 12 boys 6 girls
10 mango trees 6 more boys
apple and orange 36 people
7. 20 biscuits 25 cakes
30 samosas 15 patties
90 snacks
samosas were the most popular snacks
8. 2 shoe shops 9. Chips costs Rs. 10
8 toy shops Burger costs Rs, 20
12 videos shops Samosa cost Rs. 5
14 food shops Roll costs Rs 15
10 stationery shops Drink costs Rs,10
10 more videos shops Samosa is the least expensive
Rs.10

Page 152

Juice can
Biscuits
100 juice cans
60 biscuits
Cup cakes and Patties

Page 154-155

1. Ali 2 Omar 5 Sara 1
 Bano 4 Asim 3
2. Amna 10 stamps
 Ayesha 2 stamps
 Ahmed and Asim 12 stams
 Abid 8 stamps
 Ayesha
 Amna
3. Monday 15 packets
 Tuesday 15 packets
 Wednesday 25 packets
 Thursday 20 packets
 Friday 5 packets
 Saturday No packets
 Wednesday
 Friday
 Monday and Tuesday

