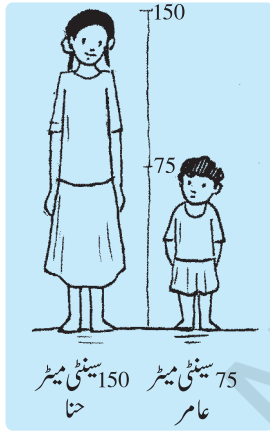




مقداروں کا موازنہ

8.1 تعارف (Introduction)

ہماری روزمرہ زندگی میں ایسے بہت سے مواقع آتے ہیں جب ہم دو مقداروں کا موازنہ کرتے ہیں۔ مان لیجیے ہم حنا اور عامر کی لمبائیوں کا موازنہ کر رہے ہیں۔ ہم نے معلوم کیا کہ



1- حنا عامر سے دوگنی لمبی ہے

2- عامر کی لمبائی حنا کی لمبائی کی $\frac{1}{2}$ ہے۔

ایک اور مثال لیجیے، جہاں 20 ماربل کو ریتا اور امت کے درمیان اس طرح بانٹا گیا کہ ریتا کو 12 ماربل اور امت کو 8 ماربل ملے۔ ہم کہہ سکتے ہیں کہ

1- ریتا کے پاس امت کے ماربلوں کے $\frac{3}{2}$ گنے ماربل ہیں۔

یا

2- امت کے پاس ریتا کے ماربلوں کا $\frac{2}{3}$ حصہ ہے۔



ایک اور مثال لیتے ہیں جہاں ہم چیتے اور ایک آدمی کی رفتار کا موازنہ کرتے ہیں۔ چیتے کی رفتار، آدمی کی رفتار کی 6 گنی ہے۔

یا

آدمی کی رفتار، چیتے کی رفتار کی $\frac{1}{6}$ ہے۔



چیتے کی رفتار 120 کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔ آدمی کی رفتار 20 کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔

کیا آپ کو اس طرح موازنہ کرنا یاد ہے؟ VI کلاس میں، ہم نے اسی طرح موازنہ کرنا سیکھا تھا کہ ایک چیز دوسری کے کتنی گنی ہے۔ یہاں ہم نے دیکھا کہ اس کو الٹا بھی کیا جاسکتا ہے یعنی ایک چیز دوسری کا کتنا حصہ ہے۔

دی گئی مثالوں میں ہم لمبائیوں کی نسبت کو اس طرح لکھ سکتے ہیں:

حنا کی لمبائی: عامر کی لمبائی ہے 150:75 یا 2:1

کیا اب آپ دوسرے کیے گئے موازنوں کے لیے نسبت لکھ سکتے ہیں؟

یہ متعلقہ موازنے ہیں اور دو مختلف صورت حال کے لیے ایک سے بھی ہو سکتے ہیں۔

اگر حنا کی لمبائی 150 سینٹی میٹر اور عامر کی 100 سینٹی میٹر تھی تو ان کی لمبائیوں کی نسبت ہوگی،

حنا کی لمبائی: عامر کی لمبائی =

$$150:100 = \frac{150}{100} = \frac{3}{2} \quad \text{یا} \quad 3:2$$

یہ بالکل اتنی ہی ہے جتنی نسبت ریتا اور امت کے ماربلوں کی ہے۔ لہذا، ہم نے دیکھا کہ دو مختلف موازنوں کے لیے نسبت ایک ہی

ہے۔ یاد رکھیے کہ دو چیزوں کا موازنہ کرنے کے لیے دونوں کی اکائیاں ایک سی ہونی چاہئیں۔

مثال 1 3 کلومیٹر سے 300 میٹر کی نسبت معلوم کیجیے۔

حل پہلے دونوں فاصلوں کی اکائی ایک کیجیے۔

اس لیے، 3 کلومیٹر = 3000 میٹر = 1000 × 3

لہذا مطلوبہ نسبت ہے 3 کلومیٹر: 300 میٹر، 3000 میٹر: 300 میٹر = 10:1

8.2 معادل نسبتیں (Equivalent Ratios)

مختلف نسبتوں کا بھی ایک دوسرے سے موازنہ کیا جاسکتا ہے یہ جاننے کے لیے کہ کیا وہ معادل ہیں یا نہیں۔ ایسا کرنے کے لیے، ہم

نسبتوں کو کسر کی شکل میں لکھتے ہیں اور پھر ان کا موازنہ ان کو یکساں کسروں میں بدل کر کرتے ہیں۔ اگر یہ یکساں کسریں برابر ہیں تو ہم

کہتے ہیں کہ نسبتیں معادل ہیں۔

مثال 2 کیا نسبتیں 1:2 اور 2:3 معادل ہیں۔

حل اس کی جانچ کرنے کے لیے، ہم کو یہ جاننے کی ضرورت ہے کہ کیا $\frac{1}{2} = \frac{2}{3}$

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6} \quad ; \quad \frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$$

ہم کو پتہ چلا کہ $\frac{3}{6} < \frac{4}{6}$ جس کا مطلب ہے کہ $\frac{1}{2} < \frac{2}{3}$

اس لیے، نسبت 1:2 نسبت 2:3 کے برابر نہیں ہے۔

مندرجہ ذیل مثالوں میں ہم اس طرح کے موازنوں کا استعمال دیکھ سکتے ہیں۔
مثال 3 ایک کرکٹ ٹیم کے ذریعے کھیلے گئے میچوں میں اُن کی کارکردگی نیچے دی گئی ہے۔

سال	جیتے	ہارے
پچھلے سال	8	2
اس سال	4	2

کون سے سال میں کارکردگی بہتر تھی؟
 آپ یہ کیسے کہہ سکتے ہیں؟

حل پچھلے سال، جیتے: ہارے = $8:2 = 4:1$

اس سال، جیتے: ہارے = $4:2 = 2:1$

یقیناً $4:1 > 2:1$ (کسر کی شکل میں $\frac{4}{1} > \frac{2}{1}$)

لہذا ہم کہہ سکتے ہیں کہ پچھلے سال ٹیم کی کارکردگی زیادہ اچھی تھی۔

چھٹی کلاس میں، ہم نے معادل کسروں کی اہمیت بھی دیکھی تھی۔ جو نسبتیں معادل وہ تناسب میں کہلاتی ہیں۔ آئیے اب ہم تناسب کے استعمال کو دہراتے ہیں۔

چیزوں کو تناسب میں رکھنا اور حل تک پہنچنا

ارونا جس بلڈنگ/عمارت میں رہتی تھی، اُس نے اُس کی ایک تصویر بنائی اور بلڈنگ کے برابر میں اُس نے اپنی امی کو کھڑے دیکھا۔

مونا نے کہا ”اس ڈرائنگ میں کچھ گڑبڑ ہے۔“

کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ اس میں کیا غلط ہے؟ آپ یہ کیسے کہہ سکتے ہیں؟

ایسی صورت حال میں، ڈرائنگ میں بنائی گئی چیزوں کی لمبائیوں کی نسبت اور ان اصلی چیزوں کی لمبائیوں کی

نسبت ایک سی ہونی چاہیے۔ یعنی

بلڈنگ کی اصلی اونچائی = ڈرائنگ میں بلڈنگ کی اونچائی

ماں کی اصلی اونچائی = ڈرائنگ میں ماں کی اونچائی

صرف تب ہی یہ تناسب میں ہوں گی۔ عام طور پر جب ڈرائنگ میں تناسب برقرار ہوتا ہے تبھی وہ دیکھنے میں اچھی لگتی ہیں۔

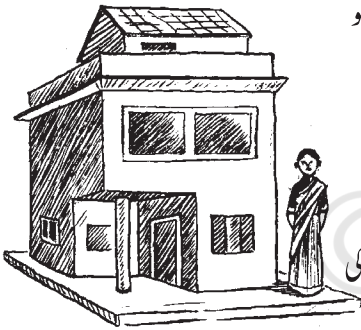
تناسب کے استعمال کی ایک اور مثال قومی جھنڈا بنانے میں ہے۔

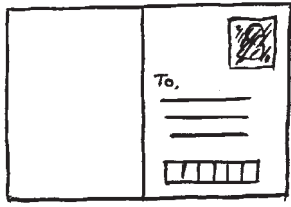
کیا آپ جانتے ہیں کہ جھنڈے ہمیشہ لمبائی اور چوڑائی کے ایک خاص نسبت میں بنائے جاتے ہیں؟ مختلف ملکوں کے لیے یہ

مختلف ہو سکتے ہیں لیکن زیادہ تر یہ $1.5:1$ یا $1.7:1$ کے آس پاس ہوتے ہیں۔

اس نسبت کی تقریباً درست قیمت $3:2$ ہے۔ ہندوستانی پوسٹ کارڈ کی نسبت بھی تقریباً یہی ہے۔

اب آپ کہہ سکتے ہیں کہ ایک کارڈ جس کی لمبائی 4.5 سینٹی میٹر اور چوڑائی 3.0 ہو اُس کی نسبت اس نسبت کے برابر ہے۔ یعنی ہم کو





ضرورت ہے یہ دیکھنے کی کہ کیا 3.0 اور 4.5:3:2 معادل ہیں۔

$$4.5 = 3.0 = \frac{4.5}{3.0} = \frac{45}{30} = \frac{3}{2}$$

لہذا، ہم کہہ سکتے ہیں 3.0 اور 4.5:3:2 معادل ہیں۔

ہم اپنی اصلی زندگی میں بھی ایسے تناسب کا استعمال دیکھتے ہیں۔ کیا آپ کچھ اور ایسی صورت حال کے بارے میں سوچ سکتے ہیں؟
چھیلی کلاسوں میں ہم نے اکائی کا طریقہ بھی سیکھا تھا۔ جس میں ہم پہلے ایک اکائی کی قیمت نکالتے ہیں اور پھر مطلوبہ اکائیوں کی قیمت نکالتے ہیں۔

آئیے اب ہم دیکھتے ہیں کہ اوپر دیئے گئے دونوں طریقے ہم کو ایک ہی چیز حاصل کرنے کے لیے کیسے مددگار ہیں۔

مثال 4 ایک نقشہ میں بیانہ 2 سینٹی میٹر = 1000 کلومیٹر دیا گیا ہے۔

دونوں جگہوں کے درمیان اصل فاصلہ، کلومیٹر میں، کتنا ہے۔ اگر نقشہ میں یہ 2.5 سینٹی میٹر ہے؟

میرا نے اس کو ایسے کیا
2 سینٹی میٹر کا مطلب 1000 کلومیٹر
1 سینٹی میٹر کا مطلب $\frac{1000}{2}$ کلومیٹر
لہذا، 2.5 سینٹی میٹر کا مطلب $\frac{1000}{2} \times 2.5$ کلومیٹر
= 1250 کلومیٹر

ارون نے اس کو ایسے کیا
مان لیا فاصلہ = x کلومیٹر
اس لیے، 2.5:2 = 1000:x
اس لیے، $\frac{1000}{x} = \frac{2}{2.5}$
 $\frac{1000 \times x \times 2.5}{x} = \frac{2}{2.5} \times x \times 2.5$
 $1000 \times 2.5 = 2 \times x$
 $x = 1250$

ارون نے ان نسبتوں کو برابر کر کے تناسب بنایا اور پھر مساوات کو حل کیا۔ میرا نے پہلے 1 سینٹی میٹر کا متناظر فاصلہ تیار کیا پھر اس کا استعمال 2.5 سینٹی میٹر فاصلے کے متناظر فاصلے نکالنے کے لیے کیا۔

آئیے اکائی کا طریقہ استعمال کرنے کی کچھ اور مثالیں دیکھتے ہیں۔

مثال 5 6 پیالوں کی قیمت ₹ 90 ہے۔ ایسے 10 پیالوں کی قیمت کیا ہوگی؟

حل 6 پیالوں کی قیمت = ₹ 90

اس لیے 1 پیالے کی قیمت = ₹ $\frac{90}{6}$

لہذا، 10 پیالوں کی قیمت = ₹ $\frac{90}{6} \times 10 = ₹ 150$

مثال 6 میری کار 25 لیٹر پٹرول میں 150 کلومیٹر جاتی ہے۔ 30 لیٹر پٹرول میں یہ کتنی دور جائے گی۔

حل 25 لیٹر پٹرول میں کار جاتی ہے = 150 کلومیٹر





1 لیٹر پٹرول میں کار جائے گی = $\frac{150}{25}$ کلومیٹر

لہذا، 30 لیٹر پٹرول میں کار جائے گی = $\frac{150}{25} \times 30 = 180$ کلومیٹر

اس طریقہ میں، ہم پہلے ایک اکائی کی قیمت یا اکائی شرح معلوم کرتے ہیں۔ یہ دو مختلف خصوصیات کا موازنہ کر کے کیا جاتا ہے مثال کے طور پر، جب آپ کو کل قیمت اور چیزوں کی تعداد کا موازنہ کرتے ہیں تو آپ کو قیمت فی عدد حاصل ہوتی ہے یا اگر آپ طے کیے گئے فاصلے اور اُس میں لیے گئے وقت کا موازنہ کرتے ہیں تو ہم کو فاصلہ فی اکائی وقت ملتا ہے۔ لہذا، آپ دیکھ سکتے ہیں کہ ہم اکثر 'فی' یا ہر ایک، کا استعمال کرتے ہیں۔

مثال کے طور پر، کلومیٹر فی گھنٹہ، طلبہ فی ٹیچر وغیرہ کو اکائی شرح کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

سوچیے، بحث کیجیے اور لکھیے:

ایک چیونٹی اپنے وزن کا 50 گنا وزن اٹھا سکتی ہے۔ اگر ایک آدمی بھی ایسا کر سکتا ہے تو آپ کتنا وزن اٹھا سکتے ہیں؟



مشق 8.1

1- درج ذیل کی نسبت معلوم کیجیے۔

(a) 5 روپے کی 50 پیسے سے (b) 15 کلوگرام کی 210 گرام سے

(c) 9 میٹر کی 27 سینٹی میٹر سے (d) 30 دنوں کی 36 گھنٹے سے

2- ایک کمپیوٹر لیب میں ہر 6 طلبہ کے لیے 3 کمپیوٹرز ہیں۔ 24 طلبہ کے لیے کتنے کمپیوٹروں کی ضرورت ہوگی؟

3- راجستھان کی آبادی = 570 لاکھ اور یوپی کی آبادی = 1660 لاکھ ہے

راجستھان کا رقبہ = 3 لاکھ مربع کلومیٹر اور یوپی کا رقبہ = 2 لاکھ مربع کلومیٹر

(i) دونوں صوبوں میں فی مربع کلومیٹر کتنے لوگ رہتے ہیں۔

(ii) کون سا صوبہ کم آباد ہے۔



8.3 فی صد — مقداروں کے موازنے کا ایک اور طریقہ

ریتا کی رپورٹ

کل: $\frac{300}{360}$ فی صد: 80



انیتا کی رپورٹ

کل: $\frac{320}{400}$ فی صد: 83.3



انیتا نے کہا کہ اُس کے مارکس زیادہ اچھے ہیں کیونکہ اس کے 320 مارکس ہیں جب کہ ریتا کے صرف 300 ہیں۔ کیا آپ اس سے متفق

ہیں؟ آپ کے خیال میں کس کے زیادہ اچھے ہیں؟

مانسی نے بتایا کہ کل حاصل شدہ مارکس کا موازنہ کر کے کچھ کہانیں جاسکتا کہ کس کے مارکس اچھے ہیں کیونکہ وہ مارکس جس میں

سے یہ مارکس آئے ہیں دونوں کے الگ الگ ہیں۔ اس نے کہا کہ رپورٹ کارڈ میں دیے گئے فی صد کو کیوں نہیں دیکھ لیتی ہو؟
 انیٹا کی فی صد 80 تھی اور ریتا کی 83۔ اس لیے اس سے پتہ چلتا ہے کہ ریتا نے زیادہ اچھا کیا ہے۔ کیا آپ اس سے متفق ہیں؟
 فی صد ایسی کسر کا شمار کنندہ ہے جس کا نسب نما 100 ہو اور نتائج کا موازنہ کرنے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ آئیے اس کو تفصیل سے سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں۔

8.3.1 فیصد کے معنی

فی صد کو انگریز میں Percent کہتے ہیں، جو کہ لاطینی زبان کے لفظ per—centum سے نکلا ہے جس کے معنی ہیں Per hundred اسی طرح فیصدی کا مطلب فی۔ سیکٹرہ (100) ہے۔

فیصد کی علامت % سے ظاہر کرتے ہیں جس کا مطلب سوواں بھی ہے یعنی 1% کا مطلب سو میں سے 1 یا ایک سوواں۔ اس کو اس طرح لکھ سکتے ہیں۔

اس کو سمجھنے کے لیے مندرجہ ذیل مثال پر دھیان دیجیے۔

رینا نے ایک میز پوش بنایا جس میں اس نے مختلف رنگ کے 100 ٹانکوں کا استعمال کیا۔ اس نے پہلے ہرے، لال اور نیلے ٹانکوں کو الگ الگ گنا اور درج ذیل جدول میں بھرا۔ کیا اس جدول کو مکمل کرنے میں آپ اُس کی مدد کر سکتے ہیں؟

رنگ	ٹانکوں کی تعداد	شرح فی سیکٹرہ	کسر	لکھتے ہیں	پڑھتے ہیں
پیلا	14	14	$\frac{14}{100}$	14%	14 فیصد
ہرا	26	26	$\frac{26}{100}$	26%	26 فیصد
لال	35	35	---	---	---
نیل	25	---	---	---	---
کل	100				

کوشش کیجیے:

1۔ مندرجہ ذیل اعداد و شمار کے لیے بچوں کی مختلف لمبائیاں کا فیصد معلوم کیجیے۔

لمبائیاں	بچوں کی تعداد	کسر میں	فیصد میں
110 سینٹی میٹر	22		
120 سینٹی میٹر	25		
128 سینٹی میٹر	32		
130 سینٹی میٹر	21		
کل	100		





2- ایک دکان پر جوتوں کے مختلف سائز مندرجہ ذیل تعداد میں موجود تھے۔

سائز 2:20	سائز 3:30	سائز 4:28
سائز 5:14	سائز 6:8	

اس معلومات کو جدولی شکل میں لکھیے۔ جیسا کہ پہلے کیا جا چکا ہے، اور پھر جوتوں کے ہر سائز کا فیصد معلوم کیجیے۔

فیصد جب کل تعداد سونہ ہو

ان سبھی مثالوں میں چیزوں کی کل تعداد 100 ٹائل ہے۔ مثال کے طور پر، رینا کے پاس کل 100 ٹائکس تھے، کل بچے 100 تھے اور کل جوتوں کی تعداد 100 تھی۔ اگر چیزوں کی کل تعداد سونہ ہو تو ہم کسی چیز کا فیصد کیسے نکالیں گے؟ ایسے حالات میں، کسر کو ایک ایسی معادل کسر میں بدلنے کی ضرورت ہوتی ہے جس کا نسب نما 100 ہو۔ درج ذیل مثال پر دھیان دیجیے۔ آپ کے پاس ایک ہار ہے جس میں دو رنگ کے بیس موتی ہیں۔

رنگ	موتیوں کی تعداد	کسر	نسب نما سو	فیصد میں
لال	8	$\frac{8}{20}$	$\frac{8}{20} \times \frac{100}{100} = \frac{40}{100}$	40%
نیلا	12	$\frac{12}{20}$	$\frac{12}{20} \times \frac{100}{100} = \frac{60}{100}$	60%
کل	20			

آشنائی اس کو اس طرح کیا

$$\frac{8}{20} = \frac{8 \times 5}{20 \times 5} = \frac{40}{100} = 40\%$$

انور نے لال موتیوں کا فیصد ایسے نکالا

20 موتیوں میں سے لال موتیوں کی تعداد = 8

$$\text{لہذا، } 100 \text{ میں لال موتیوں کی تعداد } 8 = \frac{8}{100} \times 100 = 8\% \text{ (سو میں سے) } = 40\%$$

ہم نے دیکھا کہ اگر کل چیزوں کی تعداد 100 نہ ہو تو فیصد نکالنے کے لیے یہ تین طریقے استعمال کیے جاسکتے ہیں۔ جدول میں دکھائے گئے طریقے میں ہم کسر کو $\frac{100}{100}$ سے ضرب کرتے ہیں۔ اس سے کسر کی قیمت نہیں بدلتی ہے۔ اس کے بعد نسب نما میں صرف 100 باقی بچ جاتا ہے۔

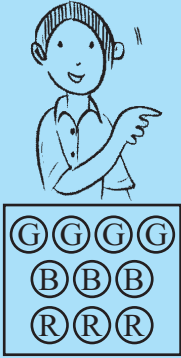
انور نے اکائی کا قاعدہ استعمال کیا۔ آشنائی نسب نما میں 100 حاصل کرنے کے لیے $\frac{5}{5}$ سے ضرب کیا۔ آپ کو جو طریقہ ٹھیک

لگے آپ اس کا استعمال کر سکتے ہیں۔ آپ اپنا بھی کوئی طریقہ استعمال کر سکتے ہیں۔

انور کے ذریعے استعمال کیا گیا طریقہ تمام نسبتوں کے لیے کام کر سکتا ہے۔ کیا آشنائی کے ذریعے استعمال کیا گیا طریقہ بھی سبھی نسبتوں کے لیے کام کر سکتا ہے؟ انور نے کہا کہ آشنائی کا طریقہ صرف اُس وقت استعمال کیا جاسکتا ہے جب آپ کو کوئی ایسا فطری عدد مل سکے جس کو نسب نما سے ضرب کرنے پر آپ کو 100 حاصل ہو سکے۔ کیونکہ نسب نما 20 تھا اس لیے اس کا 5 سے ضرب کر کے اس نے 100

حاصل کیا۔ اگر نسب نما 6 ہوتا تو وہ یہ طریقہ استعمال نہیں کر سکتی تھی۔ کیا آپ اس بات سے متفق ہیں؟

کوشش کیجیے:



1- مختلف رنگوں کے 10 چپس کا ایک مجموعہ دیا گیا ہے۔

رنگ	تعداد	کسر	نسب نما سو	فیصدی میں
ہرا				
نیلا				
لال				
کل				

جدول کو مکمل کیجیے اور ہر رنگ کے چپس کا فیصد معلوم کیجیے۔

2- مالا کے پاس چوڑیوں کا ایک مجموعہ ہے۔ اس کے پاس 20 سونے کی چوڑیاں اور 10 چاندی کی چوڑیاں ہیں۔ ہر قسم کی چوڑیوں کا فیصد کیا ہے؟ کیا آپ اس کو اوپر دی گئی مثال کی طرح جدول میں پڑھ سکتے ہیں؟

سوچیے، بحث کیجیے اور لکھیے:

1- نیچے دی گئی مثالوں کو دیکھیے اور ان میں سے ہر ایک کے لیے بحث کیجیے کہ موازنہ کے لیے کون سا بہتر ہے۔ فضا میں، 1 گرام ہوا میں شامل ہیں:

78. گرام نائٹروجن
21. گرام آکسیجن
01. گرام دوسری گیس

یا

78% نائٹروجن
21% آکسیجن
1% دوسری گیس



2- ایک قمیص میں ہے:

$\frac{3}{5}$ کاٹن
 $\frac{2}{5}$ پالیسٹر

یا

60% کاٹن
40% پالیسٹر



8.3.2 کسری اعداد کو فیصد میں بدلنا

کسری اعداد کے مختلف نسب نما ہو سکتے ہیں۔ کسری اعداد کا موازنہ کرنے کے لیے ہمیں یکساں نسب نما کی ضرورت ہوتی ہے اور ہم نے دیکھا کہ موازنہ کرنے کے لیے اگر نسب نما 160 ہو تو یہ ہمارے لیے زیادہ آسان ہے۔ یعنی ہم کسر کو فیصد میں بدل رہے ہیں۔ آئیے مختلف کسری اعداد کو فیصد میں بدلنے کی کوشش کرتے ہیں۔

مثال 7 $\frac{1}{3}$ کو فیصد کی شکل میں لکھیے۔

حل ہمارے پاس ہے

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{100}{100} = \frac{1}{3} \times 100\%$$

$$= \frac{100}{3}\% = 33\frac{1}{3}\%$$

مثال 8 ایک کلاس میں 25 طلبہ میں سے 15 لڑکیاں ہیں۔ لڑکیوں کا فیصد بتائیے؟

حل 25 طلبہ میں سے 15 لڑکیاں ہیں۔

اس لیے، لڑکیوں کا فیصد ہے

کلاس میں 60% لڑکیاں ہیں۔

مثال 9 $\frac{5}{4}$ کو فیصد میں بدلیے۔

حل ہمارے پاس ہے۔

$$\frac{5}{4} = \frac{5}{4} \times 100\% = 125\%$$

ان مثالوں سے، ہم نے دیکھا کہ کسر واجب سے متعلق فیصد 100 سے کم ہے جب کہ کسر غیر واجب سے متعلق فیصد 100 سے

زیادہ ہے۔

سوچیے اور بحث کیجیے۔



(i) کیا آپ ایک کا 50% حصہ کھا سکتے ہیں؟ کیا آپ ایک کا 100% حصہ کھا سکتے ہیں؟

کیا آپ ایک کا 150% حصہ کھا سکتے ہیں؟

(ii) کیا کسی چیز کی قیمت 50% بڑھ سکتی ہے؟ کیا کسی چیز کی قیمت 100% بڑھ سکتی ہے؟

کیا کسی چیز کی قیمت 150% بڑھ سکتی ہے؟

8.3.3 اعشاریہ کو فیصد میں بدلنا

ہم نے دیکھا کہ کیسے کسری اعداد کو فیصد میں بدلا جاسکتا ہے۔ آئیے اب ہم معلوم کریں کہ کیسے اعشاریہ فیصد میں بدلا جاسکتا ہے۔

مثال 10 دیئے گئے اعشاریہ کو فیصد میں کیسے بدلا جاسکتا ہے۔

(a) 0.75

(b) 0.09

(c) 0.2

$$(a) 0.75 = 0.75 \times 100\% \quad (b) 0.09 = \frac{9}{100} = 9\%$$

$$= \frac{75}{100} \times 100 = 75\%$$

$$(c) 0.2 = \frac{2}{10} \times 100\% = 20\%$$

کوشش کیجیے:

1۔ مندرجہ ذیل کو فیصد میں بدلے۔

$$(a) \frac{12}{16} \quad (b) 3.5 \quad (c) \frac{49}{50} \quad (d) \frac{2}{2} \quad (e) 0.05$$



2۔ (i) 32 طلبہ میں سے 8 غیر حاضر ہیں۔ کتنے فیصد طلبہ غیر حاضر ہیں؟

(ii) ایک دکان میں 500 اشیاء ہیں جن میں سے 5 خراب ہیں، کتنے فیصد خراب ہیں؟

(iv) 120 ووٹروں میں سے 90 نے ہاں میں ووٹ دیا۔ کتنے فیصد نے ہاں میں ووٹ دیا؟

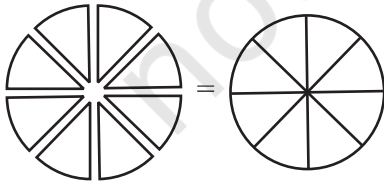
8.3.4 فیصد کو کسریا اعشاریہ میں بدلنا

اب تک ہم نے کسری اعداد اور اعشاریہ کو فیصد میں بدلا ہے۔ ہم اس کا الٹا بھی کر سکتے ہیں۔ یعنی دی گئی فیصد کو ہم اعشاریہ یا کسر میں بدل سکتے ہیں۔ جدول کو دیکھیے، مشاہدہ کیجیے اور اس کو مکمل کیجیے۔

فیصد	1%	10%	25%	50%	90%	125%	250%
کسر	$\frac{1}{100}$	$\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$					
اعشاریہ	0.01	0.10					

کچھ اور مثالیں
بنائیے اور ان کو
حل کیجیے

حصوں کو جوڑ کر ہمیشہ مکمل حاصل ہوتا ہے (Parts always add to give a whole)



رنگین ٹائیلوں، طلبہ کی لمبائیوں اور ہوا میں گیہوں سے متعلق مثالوں میں ہم نے دیکھا کہ جب فیصد کو جوڑا گیا تو 100 حاصل ہوا۔ کسی مکمل کو بنانے والے سبھی حصوں کو جب جوڑا جاتا ہے تو حاصل ہوتا ہے مکمل یا 100%۔ اس لیے، اگر ہمیں ایک حصہ دیا گیا ہے تو ہم ہمیشہ دوسرا حصہ معلوم کر سکتے ہیں۔ مان لیجیے طلبہ کی دی گئی تعداد کا 30% لڑکے ہیں۔ اس کا مطلب ہے کہ اگر کل طلبہ 100 ہیں تو ان میں سے 30 لڑکے ہیں اور باقی لڑکیاں ہوں گی۔

اس لیے، یقیناً لڑکیاں ہوں گی۔

$$(100-30)\% = 70\%$$

کوشش کیجیے:

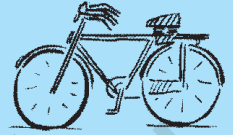


$$1 \quad 35\% + \text{---}\% = 100\%,$$

$$64\% + 20\% + \text{---}\% = 100\%$$

$$45\% = 100\% - \text{---}\%,$$

$$70\% = \text{---}\% - 30\%$$



2- اگر کسی کلاس میں 65% طلبہ کے پاس سائیکل ہے۔ تو کتنے فیصد طلبہ کے پاس سائیکل نہیں ہوگی؟

3- ہمارے پاس ایک ٹوکری سیب، سنترے اور آموں سے بھری ہوئی ہے۔ اگر 50% سیب، 30% سنترے ہیں تو آم کتنے فیصد ہوں گے۔

سوچیے، بحث کیجیے اور لکھیے:



ایک ڈریس پر ہونے خرچے کو دیکھیے۔

کڑھائی پر 20%، کپڑے پر 50%، سلائی پر 30% کیا آپ ایسی کچھ اور مثالیں سوچ سکتے ہیں۔



8.3.5 اندازہ لگانے کا مزہ (Fun with Estimation)

کسی رقبہ کے حصوں کا اندازہ لگانے میں فیصد ہماری مدد کرتا ہے۔

مثال 11 دی گئی تصویر کا کتنا حصہ رنگین ہے؟

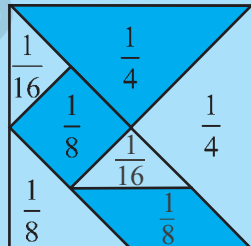
حل ہم پہلے تصویر کے رنگ بھرے حصہ کی کسر معلوم کریں گے، پھر اس کسر سے رنگین حصے کا فیصد معلوم کریں گے۔

آپ دیکھیں گے کہ تصویر کا ادھا حصہ رنگین ہے۔ اور

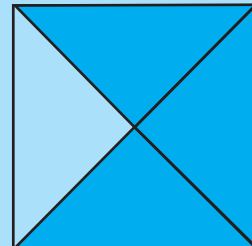
$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 100\% = 50\%$$

کوشش کیجیے:

ان تصویروں کا کتنا فیصد رنگین ہے۔



(ii)



(i)

آپ خود بھی کچھ اور تصویریں بنا سکتے ہیں۔ اور اپنے دوستوں سے رنگین حصوں کا اندازہ لگانے کے لیے کہیے۔

8.4 فیصد کا استعمال (Use of Percentage)

8.4.1 فیصد کی وضاحت (Interpreting Percentages)

ہم نے دیکھا کہ موازنہ کرنے میں فیصد ہماری کیسی مدد کرتا ہے۔ ہم نے کسری اعداد اور اعشاریہ کو فیصد میں بدلنا بھی سیکھا۔ اب ہم سیکھیں گے کہ کیسے فیصد کا استعمال ہم روزمرہ کی زندگی میں کر سکتے ہیں۔

اس کے لیے ہم سب سے پہلے مندرجہ ذیل بیانات کی وضاحت کرتے ہیں۔

- رومی اپنی کل آمدنی کا 5% بچاتا ہے۔
- میرا کے 20% ڈریس (کپڑے) نیلے رنگ کے ہیں۔
- ریکھا ہر کتاب کی فروخت پر 10% کماتی ہے۔

ان بیانات سے آپ کیا نتائج اخذ کرتے ہیں؟

5% سے ہمارا مطلب ہے 100 میں سے 5 حصے یا اسکو ہم $\frac{5}{100}$ بھی لکھ سکتے ہیں۔ اس کا مطلب ہے رومی نے ہر 100 روپے میں سے 5 بچائے۔ اسی طریقے سے دوسرے بیانات کی بھی وضاحت کیجیے۔

8.4.2 فیصد کو 'کتنے' میں بدلنا (Converting Percentages to 'How many')

درج ذیل مثالوں پر غور کیجیے۔

مثال 12 40 بچوں پر کیے گئے ایک سروے میں دکھایا گیا کہ 25% کو فٹ بال کھیلنا پسند ہے۔ کتنے بچوں کو فٹ بال کھیلنا پسند ہے؟

حل یہاں بچوں کی کل تعداد 40 ہے۔ اس میں سے 25% کو فٹ بال کھیلنا پسند ہے۔ مینا اور ارون نے مندرجہ ذیل طریقوں سے تعداد معلوم کیا۔ آپ کوئی سا بھی طریقہ استعمال کر سکتے ہیں۔

میرا نے اس طرح کیا = 40 کا 25%

$$\frac{25}{100} \times 40 = 10$$

ارون نے اس طرح کیا 100 میں سے 25 کو فٹ بال کھیلنا پسند ہے اس

$$\frac{25}{100} \times 40 = 10 = \text{لے، ان بچوں کی تعداد جن کو فٹ بال کھیلنا پسند ہے}$$

لہذا، 40 میں سے 10 بچوں کو فٹ بال کھیلنا پسند ہے۔

کوشش کیجیے:

1- معلوم کیجیے۔ (a) 164 کا 50% (b) 12 کا 75% (c) 64 کا $12\frac{1}{2}\%$

2- 25 طلبہ کی ایک کلاس میں 8% طلبہ کو بارش میں بھیکنا پسند ہے۔ کتنے طلبہ کو بارش میں بھیکنا پسند ہے۔



مثال 13 راہل نے ایک سویٹر خریدا جس پر اس کو 25% کی چھوٹ ملی اس لیے اس نے 20 ₹ چھوٹ سے پہلے سویٹر کی قیمت کیا تھی۔

حل جب سویٹر کی قیمت 25% گھٹائی گئی تب راہل نے 20 ₹ چھوٹ سے پہلے اس کا مطلب ہے کہ راہل نے کل قیمت کا 25% چھوٹ سے پہلے دیکھتے ہیں کہ موہن اور عبدل نے سویٹر کی اصل قیمت کیسے معلوم کی۔

عبدل کا حل

ہر 100 روپے پر 25 ₹ چھوٹ۔
اصل قیمت جس پر 20 ₹ چھوٹ گئے۔
$$80 = \frac{100}{25} \times 20 =$$

موہن کا حل

اصل قیمت کا 25% = 20 ₹
مان لیجیے اصل قیمت (P میں) ہے
اس لیے P، کا 25% = 20 یا $20 = \frac{25}{100} \times P$
 $20 \times 4 = P$ یا $20 = \frac{P}{4}$
اس لیے P = 80

لہذا دونوں نے سویٹر کی اصل قیمت 80 ₹ نکالی۔

کوشش کیجیے:



1- 9 کس عدد کا 25% ہے؟

2- 15 کس عدد کا 75% ہے؟

مشق 8.2

1- دیے گئے کسری اعداد کو فیصد میں بدلے۔

(a) $\frac{1}{8}$ (b) $\frac{5}{4}$ (c) $\frac{3}{40}$ (d) $\frac{2}{7}$

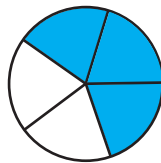
2- دیے گئے اعشاریہ کو فیصد میں بدلے۔

(a) 0.65 (b) 2.1 (c) 0.02 (d) 12.35

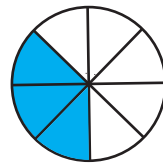
3- اندازہ لگائیے کہ تصویر کا کون سا حصہ رنگین ہے اور پھر رنگین حصے کا فیصد بتائیے۔



(i)



(ii)



(iii)

4- معلوم کیجیے۔

(a) 250 کا 15% (b) 1 گھنٹے کا 1% (c) 2500 روپے کا 20% (d) 1 کلوگرام کا 75%

5- کل مقدار بتائیے اگر

(a) اس کا 5% 600 ہے (b) اس کا 12% 1080 روپے ہے (c) اس کا 40% 500 کلومیٹر ہے

(d) اس کا 70% 14 منٹ ہے (e) اس کا 8% 40 لیٹر ہے۔

6- دیے گئے فیصد کو اعشاریائی اعداد اور کسر کی سادہ ترین شکل میں بدلیے۔

(a) 5% (b) 150% (c) 20% (d) 25%

7- ایک شہر میں 30% عورتیں، 40% مرد اور باقی بچے ہیں کتنے فیصد بچے ہیں؟

8- حلقہ رائے دہندگان کے 15,000 ووٹروں میں سے 60% نے ووٹ دیا۔ کتنے فیصد لوگوں نے ووٹ نہیں دیا۔ کیا آپ معلوم

کر سکتے ہیں کہ اصل میں کتنے لوگوں نے ووٹ نہیں دیا؟

9- میتا نے اپنی تنخواہ میں سے 4000 روپے بچائے۔ اگر یہ اس کی تنخواہ کا 10% ہے تو اس کی تنخواہ کتنی ہے؟

10- ایک کرکٹ ٹیم نے ایک سیزن میں 20 میچ کھیلے۔ وہ ان میں سے 25% جیت گئی۔ اس نے کل کتنے میچ جیتے؟

8.4.3 نسبت سے فیصد (Ratios to Percents)

کبھی کبھی نسبت کی شکل میں حصے دیے جاتے ہیں جن کو فیصد میں بدلنا ہوتا ہے، مندرجہ ذیل مثالوں پر دھیان دیجیے۔

مثال 14 رینا کی ماں نے کہا کہ اڈلی بنانے کے لیے تم کو دو حصے چاول اور ایک حصہ اڑد کی دال لینی چاہیے۔ اس مرکب کا کتنا فیصد

حصہ چاول ہوگا اور کتنا فیصد اڑد کی دال ہوگا؟

حل نسبت کی شکل میں ہم اس کو دیکھیں گے

چاول: اڑد کی دال = 2:1

اب، کل حصے ہو گئے = 2+1=2۔ اس کا مطلب ہے $\frac{2}{3}$ حصہ چاول ہے اور $\frac{1}{3}$ حصہ اڑد کی دال ہے۔

اس لیے، چاول کا فیصد ہوگا =

$$= \frac{2}{3} \times 100\% = \frac{200}{3}\% = 66\frac{2}{3}\%$$

اڑد کی دال کا فیصد ہوگا

$$= \frac{1}{3} \times 100\% = \frac{100}{3}\% = 33\frac{1}{3}\%$$

مثال 15 اگر 250 روپے کو روپی، راجو اور رائے میں اس طرح بانٹنا ہے کہ روپی کو دو حصے، راجو کو تین حصے اور رائے کو پانچ حصے

میں۔ ان میں سے ہر ایک کو کتنے روپے ملیں گے؟ ان کا فیصد کیا ہوگا؟

حل تینوں لڑکوں کو ملنے والے روپیوں کو نسبت کی شکل میں اس طرح لکھا جاسکتا ہے۔ 2:3:5 — حصوں کی کل تعداد = 2+3+5=10

ہر ایک کو ملی رقم	ہر ایک کے لیے رقم کا فیصد
250 روپے کا $\frac{2}{5} = 50 \text{ ₹}$	روی کو ملے $20\% = \frac{2}{10} \times 100\%$
250 روپے کا $\frac{3}{10} = 75 \text{ ₹}$	راجو کو ملے $30\% = \frac{3}{10} \times 100\%$
250 روپے کا $\frac{5}{10} = 125 \text{ ₹}$	رائے کو ملے $50\% = \frac{5}{10} \times 100\%$



کوشش کیجیے:

- 1- مانو اور سونو کو 15 ٹافیاں اس طرح بانٹیں کہ بالترتیب دونوں کو 20% اور 80% ٹافیاں ملیں۔
- 2- کسی مثلث کے زاویوں کی نسبت 2:3:4 ہے۔ ہر زاویہ کی قیمت معلوم کیجیے۔

6.4.4 فیصد کی شکل میں بڑھنا یا گھٹنا (Increase or Decrease as Percent)

کبھی کبھی کچھ حالات ایسے ہوتے ہیں جہاں ہم کو کسی خاص مقدار کی بڑھوتری یا گھٹاؤ، فیصد کی شکل میں جاننے کی ضرورت ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر، اگر کسی صوبے کی آبادی 5,50,000 سے بڑھ کر 6,05,000 ہوگئی تو اگر ہم یہ کہیں کہ آبادی 10% بڑھی تو بات زیادہ بہتر طریقے سے سمجھی جاتی ہے۔ کسی مقدار کے گھٹنے یا بڑھنے کو اس کی ابتدائی مقدار کے فیصد کی شکل میں کیسے دکھایا جاسکتا ہے؟ مندرجہ ذیل مثالوں پر دھیان دیجیے۔

مثال 16 ایک اسکول کی ٹیم نے اس سال 6 میچ جیتے اور پچھلے سال اس نے 4 جیتے تھے۔ کتنے فیصد اضافہ ہوا؟

حل جیت کی تعداد میں بڑھوتری (یا بدلاؤ کی مقدار) = 2 = 6 - 4

$$\text{فیصد بڑھوتری} = \frac{\text{بدلاؤ کی مقدار}}{\text{ابتدائی مقدار}} \times 100$$

$$50 = \frac{2}{4} \times 100 = 100 \times \frac{\text{جیت کی تعداد میں اضافہ}}{\text{جیت کی تعداد میں اضافہ}}$$

مثال 17 کسی ملک میں ان پڑھ لوگوں کی تعداد 10 سالوں میں 150 لاکھ سے گھٹ کر 100 لاکھ رہ گئی۔ گھٹنے کا فیصد کیا ہے؟

حل ابتدائی مقدار = شروع میں ان پڑھ لوگوں کی تعداد = 150 لاکھ

$$\text{بدلاؤ کی مقدار} = \text{ان پڑھ لوگوں کی تعداد میں کمی} = 150 - 100 = 50 \text{ لاکھ}$$

$$\frac{100 \times \text{بدلاؤ کی مقدار}}{\text{ابتدائی مقدار}} = 33 \frac{1}{3} = \frac{50}{150} \times 100 = \text{اس لیے گھٹنے کا فیصد}$$

کوشش کیجیے:

- 1- بڑھوتری یا گھٹاؤ کا فیصد معلوم کیجیے:
 - ایک قمیص کی قیمت 80 ₹ سے گھٹ کر 60 ₹ ہو گئی۔
 - ایک چانچ میں مارکس 20 سے بڑھ کر 30 ہو گئے۔
- 2- میری ماں نے کہا کہ اُن کے بچپن میں ایک لیٹر پیٹرول کی قیمت 1 روپیہ تھی۔ آج پیٹرول کی قیمت 52 ₹ فی لیٹر ہے۔ قیمت کتنے فیصد بڑھ گئی۔



8.5: خرید و فروخت یا چیز سے متعلقہ قیمتیں

میں نے اس کو 600 ₹ میں خریدا

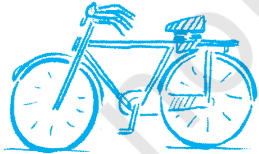
SHOPKEEPER

اور اس کو 610 ₹ میں بیچوں گا

کسی چیز کی وہ قیمت جس پر اس کو خریدا جاتا ہے اس کی قیمت خرید کہلاتی ہے۔ اس کی مخفف CP ہے۔
 وہ قیمت جس پر اس کو بیچا جاتا ہے قیمت فروخت (Selling Price) کہلاتی ہے۔ اس کا مخفف SP ہے۔
 آپ کی رائے میں کون سا بہتر ہے۔ آپ کی قیمت خرید سے کم قیمت پر بیچنا، برابر قیمت پر بیچنا یا زیادہ قیمت پر بیچنا؟ آپ CP اور SP دیکھتے ہوئے بتا سکتے ہیں کہ بکری فائدہ مند تھی یا نہیں۔
 اگر $CP < SP$ تو آپ کو نفع ہوگا۔

$$\text{نفع} = SP - CP$$

اگر $CP = SP$ تو آپ کو نہ نفع ہوگا اور نہ ہی نقصان۔ اگر $SP < CP$ تو آپ کو نقصان ہوگا۔



$$\text{نقصان} = CP - SP$$

مختلف چیزوں کی قیمتوں سے جڑے بیانات کی وضاحت کرنے کی کوشش کیجیے۔



- ایک کھلونا 72 ₹ کا خریدا اور 80 ₹ کا بیچا گیا۔
- ایک ٹی شرٹ 120 ₹ کی خریدی اور 100 ₹ کی بیچی گئی۔

- ایک سائیکل 800 ₹ کی خرید کر 940 ₹ میں بیچی گئی۔

پہلے بیان کو دیکھیے

قیمت خرید (یا CP) 72 ₹ ہے اور قیمت فروخت (یا SP) 80 ₹ ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ CP، SP سے زیادہ

ہے۔ لہذا، یہاں منافع ہوگا۔

$$\text{SP} - \text{CP} = \text{نفع} \quad 80 - 72 = 8 \text{ ₹}$$

بالکل اسی طریقے سے باقی بیانات کی وضاحت کرنے کی کوشش کیجیے۔

8.5.1 فیصد کی شکل میں نفع یا نقصان (Profit or Loss as a Percentage)

نفع یا نقصان کو فیصد میں بدلا جاسکتا ہے۔ یہ ہمیشہ CP کی مدد سے نکالا جاتا ہے۔ اوپر دی گئی مثالوں میں، ہم نفع % (Profit%) یا نقصان % (Loss%) معلوم کر سکتے ہیں۔

کھلونے والی مثال کو دیکھیے۔ اس میں دیا گیا ہے

$$\text{CP} = \text{روپے} 80, \text{ SP} = \text{روپے} 72, \text{ نفع} = \text{روپے} 8$$

نفع کا فیصد نکالنے کے لیے نیچا اور شیکھر نے مندرجہ ذیل طریقہ استعمال کیے۔

شیکھر نے اس طریقے سے کیا

$$72 \text{ ₹ پر نفع ہوا } 8 \text{ ₹}$$

$$\frac{8}{72} \times 100 = \text{نفع} = 100 \text{ روپے پر نفع ہوگا،}$$

$$11\frac{1}{9} = \text{نفع، لہذا،} = 11\frac{1}{9}$$

اس طرح نفع ہے 8 ₹ اور نفع % ہے $11\frac{1}{9}$

نیچا نے اس طریقے سے کیا

$$\frac{\text{نفع}}{\text{CP}} \times 100 = \frac{8}{72} \times 100 = \text{نفع \%}$$

$$= \frac{1}{9} \times 100 = 11\frac{1}{9}$$

اسی طرح دوسری مثال میں آپ نقصان کا فیصد نکال سکتے ہیں۔ یہاں

پر دیا گیا ہے

$$\text{SP} = 100 \text{ ₹}, \text{ CP} = 120 \text{ ₹}$$

$$\text{اس لیے، نقصان} = 120 - 100 = 20$$

$$120 \text{ ₹ پر نقصان ہے } 20 \text{ ₹}$$

اس لیے 100 روپے پر نقصان ہوا

$$\frac{\text{نقصان}}{\text{CP}} \times 100 = \text{نقصان فیصد}$$

$$= \frac{20}{120} \times 100$$

$$= \frac{50}{3} = 16\frac{2}{3}$$

نفع یا نقصان، فیصدی ہمیشہ CP پر

$$= \frac{20}{120} \times 100 = \frac{50}{3} = 16\frac{2}{3}$$

اس طرح، نقصان % ہے $16\frac{2}{3}$



آخری کیس کے لیے بھی کوشش کیجیے

اب ہم دیکھتے ہیں کہ اگر تین چیزوں یعنی CP، SP، نفع/نقصان کی مقدار یا ان کی فیصد میں سے اگر کوئی بھی دو ہم کو معلوم ہوں تو ہم تیسرا معلوم کر سکتے ہیں۔

مثال 18 ایک پھول دان کی قیمت ₹ 120 ہے۔ اگر ایک دوکاندار اس کو 10% نقصان پر بیچتا ہے تو قیمت فروخت بتائیے۔

حل ہم کو دیا گیا ہے کہ CP = ₹ 120 اور نقصان 10%۔ ہم کو SP معلوم کرنی ہے۔

آنندی نے اس طرح کیا

نقصان ہے CP کا 10% یعنی ₹ 120 کا 10%

$$= \frac{10}{100} \times 120 = ₹ 12$$

نقصان = CP - SP

$$= ₹ 120 - ₹ 12 = ₹ 108$$

سوہن نے اس طرح کیا

10% نقصان کا مطلب ہے کہ اگر CP، ₹ 100 ہے تو نقصان ₹ 10 ہوگا۔ اس لیے SP ہوگی

$$₹ (100 - 10) = 90$$

جب CP، ₹ 100 ہے تو SP ہوئی 90 روپے۔

اس لیے اگر CP، ₹ 120 ہے تو

$$SP = \frac{90}{100} \times 120 = ₹ 108$$

لہذا، دونوں ہی طریقوں سے SP، ₹ 108 ہوئی۔

مثال 19 ایک کھلونا کار کی قیمت فروخت ₹ 540 ہے۔ اگر دوکاندار اس پر 20% نفع کماتا ہے تو کھلونے کی قیمت خرید بتائیے؟

حل ہم کو دیا گیا ہے کہ SP = ₹ 540 اور نفع = 20%

ارون نے اس طریقہ سے کیا

نفع ہے CP کا 20% اور

$$SP = CP + \text{نفع}$$

اس لیے، CP + 20% CP = 540

$$CP + \frac{20}{100} \times CP = \left[1 + \frac{1}{5}\right] CP$$

$$540 \times \frac{5}{6} = CP, \text{ اس لیے، } \frac{6}{5} CP$$

یا CP = ₹ 450

امینہ نے اس طریقہ سے کیا

20% نفع کا مطلب ہے اگر CP، ₹ 100 ہے تو نفع ہو 20 روپے

$$SP = 100 + 20 = 120$$

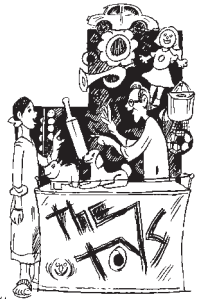
اس لیے،

اب جب SP، ₹ 120 ہے تو CP ہے 100 روپے۔

اس لیے جب SP، ₹ 540 ہوگی تو

$$CP = \frac{100}{120} \times 540 = ₹ 450$$

اس لیے، دونوں ہی طریقوں سے قیمت خرید (CP) ₹ 450 روپے آئی۔



کوشش کیجیے:

1- ایک دوکاندار نے ایک کرسی ₹ 375 کی خریدی اور اس کو 400 ₹ میں بیچ دیا۔ نفع کا فیصد بتائیے۔



2- کسی چیز کی قیمت خرید 50 ₹ ہے۔ یہ 12% نفع پر بیچی گئی۔ قیمت فروخت معلوم کیجیے۔

3- کوئی چیز 250 ₹ کی بیچی گئی جس پر 5% نفع ہوا۔ قیمت خرید بتائیے؟

4- کوئی چیز 540 ₹ کی بیچی گئی اور 5% کا نقصان ہوا۔ اس کی قیمت خرید کیا تھی؟

8.6 ادھار لی گئی رقم کا کرایہ یا سادہ سود (Charge Given On Borrowed Money Or Simple Interest)

سوہنی نے بتایا کہ وہ لوگ ایک اسکوٹر خریدنے جا رہے ہیں۔ موہن نے اس سے پوچھا کہ کیا تم لوگوں کے پاس اتنے پیسے ہیں کہ اسکوٹر خرید سکو۔ سوہنی نے بتایا کہ اس کے باپ بنک سے ادھار لے رہے ہیں۔ جو رقم آپ ادھار لیتے ہیں اس کو اصل زر (Principal) کہتے ہیں۔

یہ رقم ادھار لینے والا شخص واپس کرنے سے پہلے کچھ وقت (مدت) کے لیے اس کو استعمال کرتا ہے۔ رقم اپنے پاس رکھنے اور استعمال کرنے کی وجہ سے ادھار لینے والا کچھ زائد رقم بینک کو واپس کرتا ہے۔ یہ رقم مسود (Interest) کہلاتی ہے۔ مدت ختم ہونے کے بعد واپس کی جانے والی رقم کل زر (Amount) کا حساب آپ ادھار لی گئی رقم میں سود کو جوڑ کر لگا سکتے ہیں۔ یعنی سود + اصل زر = رقم

سود عام طور پر ایک سال کے وقفہ کے لیے فیصد کی شکل میں دیا جاتا ہے۔ اس کو اس طرح لکھتے ہیں۔ مثلاً 10% سالانہ Per 10% Year یا Per Annum 10% یا چھوٹا کر کے 10% P.a (Per annum) لکھتے ہیں۔

10% p.a کا مطلب ہے ہر 100 ₹ پر ایک سال میں آپ کو 10 ₹ سود کے دینے ہیں۔ ایک مثال لے کر دیکھتے ہیں۔

مثال 20 انتیانا نے 5,000 روپے 15% سالانہ سود کی شرح سے ایک سال کے لیے ادھار لیے۔ سال کے آخر میں وہ کتنا سود دے گی؟

حل ادھار لی گئی رقم = 5,000 روپے، سود کی شرح = 15% فی سال۔ اس کا مطلب ہے اگر 100 روپے ادھار لیے گئے تو اس کو ایک سال میں 15 روپے سود کے دینے ہوں گے۔ اگر اس نے 5,000 ₹ ادھار لیے تو ایک سال کا سود ہوگا

$$= \frac{15}{100} \times 5000 = 750$$

اس لیے، سال کے آخر میں اس کو جو کل زر واپس کرنی ہوگی وہ ہے 5,000 + 750 = 5,750

ہم ایک سال کا سود نکالنے کے لیے ایک فارمولا لکھ سکتے ہیں۔ اصل زر یا Principal کو P لیجیے اور سالانہ شرح فیصد (Rate per

cent per annum) کو R سے ظاہر کریں تو ہر ادھار لیے گئے 100 ₹ پر سود R ₹ دینا ہوگا۔

$$\frac{R \times P}{100} = \frac{R \times P}{100}$$

اس لیے، ادھار لیے گئے P روپے پر دیا گیا سود ہوگا

8.6.1 زیادہ سالوں کے لیے سود (Interest for Multiple Years)

اگر ایک سال سے زیادہ مدت کے لیے رقم ادھار لی گئی تو سود بھی اس مدت کے لیے نکالنا ہوگا جتنی مدت کے لیے رقم لی گئی۔ مثال کے

طور پر اگر انیتا دو سال کے بعد رقم واپس کرے اور سود کی شرح وہی ہو تو اس کو دو گنا سود ادا کرنا ہوگا، یعنی 750 روپے پہلے سال کے لیے اور 750 ₹ دوسرے سال کے لیے بھی۔ سود نکالنے کا ایسا طریقہ جس میں اصل زر تبدیل نہ ہو سادہ سود (Simple interest) کہلاتا ہے۔ جیسے جیسے برسوں کی تعداد بڑھتی جاتی ہے تو سود بھی بڑھتا جائے گا۔ 18% شرح سے 3 سال کے لیے 100 ₹ پر 3 برسوں کے آخر میں سود ادا کرنا پڑتا ہے

$$18+18+18=3 \times 18 = ₹ 54$$

ایک سال سے زیادہ مدت کے لیے سادہ سود نکالنے کے لیے ہم ایک فارمولا معلوم کر سکتے ہیں۔
ہم جانتے ہیں کہ اصل زر P روپے پر R% سود کی سالانہ شرح پر ایک سال کے لیے دیا جانے والا سود ہے $\frac{R \times P}{100}$ ۔ اس لیے T سال کے لیے سود I ہوگا۔

$$\frac{PRT}{100} \text{ یا } \frac{T \times R \times P}{100} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$A = P + I \quad \text{اور T سال کے آخر میں دیا جانے والا اصل زر ہوگا}$$

کوشش کیجیے:

- 1- 5% سود کی سالانہ شرح پر 10,000 ₹ کی سرمایہ کاری کی گئی۔ ایک سال بعد دیا گیا سود معلوم کیجیے۔
- 2- 7% سود کی سالانہ شرح پر 3,500 ₹ دیے گئے۔ 2 سال بعد حاصل ہونے والا سود معلوم کیجیے۔
- 3- 6.5% سود کی سالانہ شرح سے 6,050 ₹ ادھار لیے گئے۔ 3 سال بعد ادا کیا جانے والا سود اور کل زر معلوم کیجیے۔
- 4- 3.5% سود کی سالانہ شرح سے 7,000 ₹ 2 سال کے لیے ادھار لیے گئے۔ دو سال بعد ادا کیے جانے والا کل زر معلوم کیجیے۔



چیزوں کی دی گئی قیمتوں والی صورت حال کی طرح یہاں بھی اگر $I = \frac{P \times R \times T}{100}$ میں تین میں سے کوئی دو مقداریں معلوم ہوں تو آپ تیسری مقدار معلوم کر سکتے ہیں۔

مثال 21 اگر منوہر 4,500 روپے پر 2 سال کے لیے 750 ₹ سود کے ادا کرتا ہے تو سود کی شرح معلوم کیجیے۔
حل 1

2 سال کے لیے سود دیا گیا 750	$I = \frac{P \times R \times T}{100}$
اس لیے 1 سال کے لیے سود ہوگا 375	اس لیے، $750 = \frac{4500 \times 2 \times R}{100}$
4500 روپے پر ادا کیا گیا سود ہے 375 ₹	$\frac{750}{45 \times 2} = R$ یا
اس لیے 100 ₹ پر ادا کیے گئے سود کی شرح ہوگی	اس لیے، شرح ہوگئی $8\frac{1}{3}\%$
$\frac{375 \times 100}{4500} = 8\frac{1}{3}\%$	

کوشش کیجیے:



- 1- آپ کے اکاؤنٹ میں 2400 ₹ ہیں اور شرح سود 5% ہے۔ کتنے سال بعد آپ 240 ₹ سود کمائیں گے؟
- 2- کسی رقم پر 5% سود کی سالانہ شرح پر 3 سال کا سود 450 ₹ ہے۔ رقم بتائیے۔

مشق 8.3

- 1- مندرجہ ذیل لین دین کے بیانات میں بتائیے کہ کس میں نفع ہوگا اور کس میں نقصان۔ ہر صورت حال میں نفع % یا نقصان % بھی بتائیے۔



- (a) باغبانی میں استعمال ہونے والی قینچی 250 ₹ میں خریدی اور 325 ₹ میں بیچی۔
- (b) ایک فریج 12,000 ₹ میں خریدا اور 13,500 ₹ میں بیچا گیا۔
- (c) ایک الماری 2,500 ₹ میں خریدی اور 3,000 ₹ میں بیچی گئی۔
- (d) ایک اسکرٹ 250 ₹ میں خریدی اور 150 ₹ میں بیچی گئی۔
- 2- نسبت کا ہر حصہ فیصدی میں بدلے:
- (a) 3:1 (b) 2:3:5 (c) 1:4 (d) 1:2:5
- 3- ایک شہر کی آبادی 25,000 سے گھٹ کر 24,500 رہ گئی۔ گھٹاؤ کا فیصد بتائیے۔
- 4- ارون نے ایک کار 3,50,000 ₹ میں خریدی۔ اگلے سال اس کی قیمت بڑھ کر 3,70,000 ₹ ہو گئی۔ قیمت میں اضافہ کی فیصد بتائیے۔
- 5- میں نے ایک ٹی وی 10,000 کا خریدا اور 20% نفع پر بیچ دیا۔ مجھے کتنے پیسے ملیں گے؟
- 6- جوہی نے کپڑے دھونے کی مشین 13,500 ₹ میں بیچ دی۔ اس کو 20% کا نقصان ہوا۔ اس نے کتنے کی خریدی تھی۔
- 7- (i) چاک میں کیلشیم، کاربن اور آکسیجن 10:3:12 کی نسبت میں ہوتے ہیں۔ چاک میں کاربن کا فیصد بتائیے۔
- (ii) اگر چاک کی ایک اسٹک میں کاربن 3 گرام ہے تو چاک اسٹک کا وزن بتائیے۔
- 8- امینا نے ایک کتاب 275 ₹ کی خریدی اور 15% نقصان پر بیچ دی۔ اس نے کتنے کی بیچی ہوگی؟
- 9- ہر ایک کے لیے 3 سال کے آخر میں ادا کیا جانے والا کل زر بتائیے:
- (a) اصل زر = Rs 1,200 at 12% p.a. (b) اصل زر = Rs 7,500 at 5% p.a.
- 10- 56,000 روپے پر سود کی کس شرح پر 2 سال کا سود 280 ₹ ہوگا۔
- 11- اگر مینا 9% سود کی سالانہ شرح سے ایک سال میں 45 ₹ سود کے طور پر ادا کرتی ہے تو اس نے کتنی رقم ادھار لی ہوگی؟

ہم نے کیا سیکھا؟

- 1- اپنی روزمرہ کی زندگی میں اکثر دو مقداروں کا موازنہ کرتے ہیں۔ یہ لمبائیاں وزن، تنخواہیں، مارکس وغیرہ ہو سکتے ہیں۔
- 2- جب دو لوگوں کی لمبائیوں کا 150 سنٹی میٹر اور 75 سنٹی میٹر سے موازنہ کرنا ہو تو اس کو ہم نسبت کی شکل میں اس طرح لکھ سکتے ہیں
150:75 یا 2:1
- 3- دو نسبتوں کا موازنہ ان کو یکساں کسر میں بدل کر کیا جاسکتا ہے۔ اگر دو کسر برابر ہیں تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ دونوں نسبتیں برابر ہوں گی۔
- 4- اگر دو نسبتیں معادل ہیں تو یہ چاروں مقادیریں تناسب میں کہلاتی ہیں۔ مثلاً نسبت 8:2 اور 16:4 معادل ہیں، اس لیے 8، 2، 16 اور 4 تناسب میں ہوں گے۔
- 5- مقداروں کے موازنہ کرنے کا ایک طریقہ فیصد ہے۔ فیصد ایسے کسری اعداد کے شمار کنندہ ہوتے ہیں جن کے نسب نما 100 ہوں۔ فی صد معنی فی سو۔
مثال کے طور پر 82% مارکس کا مطلب ہے سو میں سے 82 مارکس۔
- 6- کسری اعداد کی فیصدی میں بدل سکتے ہیں اور اس کے الٹا بھی
مثال کے طور پر $\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$ جب کہ $\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 75\%$
- 7- اعشاریائی اعداد کو بھی فیصد میں بدلا جاسکتا ہے اور اس کا الٹا بھی مثال کے طور پر،
 $0.25 = 0.25 \times 100\% = 25\%$
- 8- ہماری روزمرہ زندگی میں فیصد کا بہت زیادہ استعمال ہے
(a) اگر کل مقدار کچھ فیصد دیا گیا ہے تو ہم اس کا درست عدد نکال سکتے ہیں۔
(b) اگر کسی مقدار کے حصے نسبت کی شکل میں دیے جاتے ہیں تو ہم نے سیکھا ہے کہ ان کو فیصد میں کیسے بدلتے ہیں۔
(c) مقدار کی بڑھوتری اور گھٹاؤ کو فیصد کی شکل میں ظاہر کیا جاسکتا ہے۔
(d) کسی لین دین میں ہونے والے نفع یا نقصان کو فیصد کی شکل میں دکھایا جاسکتا ہے۔
(e) جب کسی رقم پر سود نکالا جاتا ہے تو سود کی شرح کو فیصد میں دیا جاتا ہے۔