

నిష్పత్తి - ఉపయోగాలు

6

6.0 ఉపోద్ఘాతము

నిష్పత్తి మరియు అనుపాతాలను రాశులను పోల్చడానికి ఉపయోగిస్తారని క్రింది తరగతిలో నేర్చుకున్నాము. ఈ తరగతిలో మొదట మనం నేర్చుకున్న వాటిని పునర్విమర్శ చేసుకుని నిష్పత్తులకు ఒక రూపమైన శాతంలను గురించి నేర్చుకుందాం.

6.1 నిష్పత్తి

- మాధురి బరువు 50 కిలోలు మరియు ఆమె కుమార్తె బరువు 10 కిలోలు. మాధురి బరువు ఆమె కుమార్తె బరువుకు 5 రెట్లు అని చెప్పవచ్చు. మరో రకంగా కుమార్తె బరువు తల్లి బరువులో 5వ వంతు అని అనవచ్చు. ఈ విధంగా మాధురి బరువుకు, ఆమె కుమార్తె బరువుకు గల నిష్పత్తి 50:10 లేక 5:1. విలోమంగా, కుమార్తె బరువు, తల్లి బరువుల నిష్పత్తి 1:5.

- ఒక తరగతిలో 60 మంది బాలురు, 40 మంది బాలికలు కలరు. బాలుర సంఖ్య బాలికల సంఖ్యకు $\frac{3}{2}$ రెట్లు. మరోవిధంగా బాలికల సంఖ్య బాలుర సంఖ్యలో $\frac{2}{3}$ వ వంతు. ఈ విధంగా బాలురు మరియు బాలికల నిష్పత్తి 60 : 40 లేదా 3 : 2. విలోమంగా బాలికలు, బాలుర నిష్పత్తి 2 : 3.

- ఆనంద్ వద్ద 100 సెం.మీ. పొడవు గల తీగ మరియు రష్మి వద్ద 5 మీ. పొడవుగల తీగ కలదు. ఆనంద్, రష్మితో “నావద్ద గల తీగ పొడవు నీవద్ద గల తీగ పొడవు కంటే 20 రెట్లు పొడవైనది.” అని అన్నాడు. ఇది అసత్యము. ఎందుకంటే 100 సెం.మీ. కన్నా 5 మీ. అనేది చాలా పొడవైనదని నీకు తెలుసు. రష్మి తీగ పొడవును మీటర్లలో తెలుపగా, అదే ఆనంద్ తీగ పొడవును సెం.మీ.లలో తెలుపబడినది. కనుక రెండు పొడవులను ఒకే ప్రమాణాలలోనికి మార్చుకున్నాకనే పోల్చాలి.

1 మీ. = 100 సెం.మీ. అని నీకు తెలుసు. కనుక రష్మి తీగపొడవు = 5 మీ. = $5 \times 100 = 500$ సెం.మీ. ఈ విధంగా రష్మి, ఆనంద్ ల తీగల పొడవుల నిష్పత్తి 500 : 100 లేక 5 : 1 మరోవిధంగా రష్మి తీగ పొడవు ఆనంద్ తీగపొడవుకు 5 రెట్లు.

పై అన్ని ఉదాహరణల్లో రాశులను, నిష్పత్తుల రూపంలో పోల్చడం జరిగింది. కనుక ఒకే ప్రమాణంలో గల రాశుల క్రమానుగత పోలికే నిష్పత్తి. దీనిని ‘:’ గుర్తుతో సూచిస్తాం. రెండు రాశులు a,b నిష్పత్తి a : b మరియు దీన్ని ‘a ఈజ్ టు b’ అని చదువుతాము. 'a', 'b' లను నిష్పత్తిలోని పదాలు అంటారు. 'a' ని మొదటి పదం లేదా పూర్వ పదం, అని 'b' ని రెండవ పదం లేదా పరపదం అని అంటారు.





ప్రయత్నించండి.

రాశులను నిష్పత్తి రూపంలో పోల్చడానికి నిత్య జీవితంలోని కొన్ని సందర్భాలను ఆలోచించండి.



అభ్యాసం - 1

1. ₹ 100 మరియు ₹ 10 ల నిష్పత్తి ఎంత? సూక్ష్మ రూపంలో మీ సమాధానాన్ని తెలపండి.
2. సుధ వద్ద ₹ 5 ఉన్నవి. రాధ వద్ద సుధ కన్నా 3 రెట్లు సొమ్ము ఉన్నది. అయితే రాధ వద్ద ఉన్న సొమ్మెంత?
 - ఎ) రాధ మరియు సుధల వద్ద నున్న సొమ్ముల నిష్పత్తి ఎంత?
 - బి) సుధ సొమ్ముకు, రాధ సొమ్ముకు గల నిష్పత్తి ఎంత?
3. రాజు మరియు రవిలకు 96 చాక్లెట్లను 5 : 7 నిష్పత్తిలో పంచండి.
4. AB రేఖా ఖండం పొడవు 38 సెం.మీ. దీనిపై గల X అనే బిందువు రేఖాఖండాన్ని 9 : 10 నిష్పత్తిలో విభజిస్తుంది. అయిన AX మరియు XB రేఖా ఖండాల పొడవులెంత?
5. ₹ 1,60,000ను 3 : 5 నిష్పత్తిలో రెండు భాగములుగా విభజించబడింది. వీటిలో కనిష్ట భాగమెంత?
6. ఆకు పచ్చరంగు పొందడానికి, ఒక పెయింటర్ పసుపు, నీలం రంగులను 3 : 2 నిష్పత్తిలో కలపాలి. పసుపు రంగును 12 లీటర్లు వాడితే నీలం రంగును ఎన్ని లీటర్లు వాడాలి?
7. ఒక దీర్ఘచతురస్రం పొడవు 40 సెం.మీ., వెడల్పు 20 సెం.మీ. పొడవు, వెడల్పుల నిష్పత్తిని కనుగొనండి.
8. ఒకసాధారణ నత్త వేగం గంటకు 50 మీ. మరియు చిరుతపులి వేగం గంటకు 120 కి.మీ. వాటి వేగాల నిష్పత్తి కనుగొనండి.
9. కనుగొనండి.
 - ఎ) నీ తరగతిలోని బాలురు, బాలికల నిష్పత్తి.
 - బి) నీ తరగతి గదిలోని తలుపులు, కిటికీల నిష్పత్తి
 - సి) నీ వద్ద గల పాఠ్యపుస్తకాలు మరియు నోటు పుస్తకాల నిష్పత్తి.



ప్రాజెక్ట్ పని

- 1) టేప్ తో నీ తరగతి గది పొడవు, వెడల్పులను నీ మిత్రుని సహాయంతో కొలిచి, పొడవు, వెడల్పుల నిష్పత్తిని కనుగొనండి.
- 2) ₹ 10 ల నోటు పొడవు, వెడల్పులను కొలిచి దగ్గరి సంఖ్యకు సవరించి, వాటి పొడవు, వెడల్పుల నిష్పత్తిని కనుగొనండి.

ఇదే కృత్యాన్ని ₹ 20 మరియు ₹ 50 ల నోట్లతో ప్రయత్నించి నీ నోట్ పుస్తకంలో వ్రాయండి.

6.2 అనుపాతము

శ్రీలేఖ తల్లి 2 చెంచాల టీ పొడిని 1 కప్పు టీ తయారీకి ఉపయోగిస్తుంది. ఒక రోజు ముగ్గురు బంధువులు వారి ఇంటికి వచ్చారు. 3 కప్పుల టీ తయారీకి ఎన్ని చెంచాల టీ పొడిని వాడాలి? అవును. మీరు అనుకొన్నది నిజమే. 6 చెంచాల టీపొడిని 3 కప్పుల టీ తయారీకి వాడాలి. శ్రీలేఖ తల్లి సమస్య సాధనకు అనుపాత ధర్మాన్ని ఉపయోగించింది. ఇంకొక ఉదాహరణను చూద్దాం.

రవి ఒక ఫోటో స్టూడియోలో ఫోటో తీయించుకొన్నాడు.

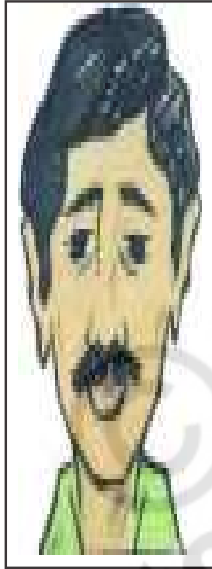
దాని కొలతలు 4 సెం.మీ. × 6 సెం.మీ.

4 సెం.మీ.



6 సెం.మీ.

4 సెం.మీ.



12
సెం.మీ.

ఆఫోటోని అతడు ల్యాబ్ కు వెళ్ళి పెద్దది చేయించు కోవాలనుకున్నాడు.

ల్యాబ్ అతను కొంతసమయం తర్వాత ఇలా చేసి ఇచ్చాడు.

“ఇప్పుడు చేసిన ఫోటోలో ఏదో దోషం ఉందని” అన్నాడు రవి.

మరి రవి అన్నది నిజమేనా?

దోషం ఏమిటో నువ్వు చెప్పగలవా?

రవి ఈ ఫోటో పొడవు, వెడల్పులను కొలిచాడు. పొడవు, వెడల్పుల నిష్పత్తి మొదటి ఫోటోకి, రెండవ ఫోటోకి ఒకే విధంగా ఉండాలని అతనికి తెలుసు.

మొదటి ఫోటో పొడవు, వెడల్పుల నిష్పత్తి = 4 : 6 = 2 : 3

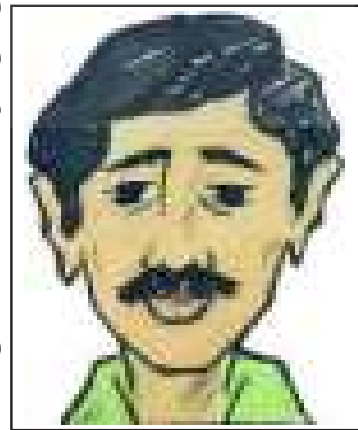
రెండవ ఫోటో పొడవు, వెడల్పుల నిష్పత్తి = 4 : 12 = 1 : 3

మరి ఈ రెండు నిష్పత్తులు సమానమా? మొదటి ఫోటో పొడవు, వెడల్పుల నిష్పత్తి, రెండవ ఫోటో పొడవు, వెడల్పుల నిష్పత్తికి సమానంగా లేదని గ్రహించాడు. రెండవ ఫోటో మొదటి ఫోటోకు అనుపాతంలో లేదని అర్థమయింది. అప్పుడు ల్యాబ్ అతన్ని మరొక పెద్ద ఫోటోను చేయమన్నాడు. ఇప్పుడు చేసిన ఫోటో సరిగా ఉంది. మరలా పొడవు, వెడల్పులను కొలిచి నిష్పత్తి కనుగొన్నాడు.

పొడవు వెడల్పుల నిష్పత్తి = 8 : 12 = 2 : 3

ఇప్పుడు రవి మొదటి ఫోటో, మూడవ ఫోటో రెండూ బాగున్నాయని భావించాడు. ఎందుకంటే వాటి పొడవు, వెడల్పుల నిష్పత్తి సమానం. అంటే అవి అనుపాతంలో ఉన్నాయి.

8 సెం.మీ.



12
సెం.మీ.

ఈ విధంగా రెండు నిష్పత్తులు సమానంగా ఉంటే అవి అనుపాతంలో ఉన్నాయంటారు. అనుపాతానికి గుర్తు ‘::’. రెండు నిష్పత్తులు $a : b$ మరియు $c : d$ లు సమానమైతే ఇలా వ్రాయవచ్చు., $a : b = c : d$ లేక $a : b :: c : d$.

దీన్ని $a : b$ ఈజ్ ఏజ్టు $c : d$ అని చదువుతాం.

a, b, c, d నాలుగు రాశులను ఒకటవ, రెండవ, మూడవ, నాలుగవ పదాలని అంటాం. ఒకటవ, నాల్గవ పదాలను అంత్యపదాలని లేక అంత్యాలని, రెండవ, మూడవ పదాలను మధ్యపదాలని లేక మధ్యమాలని అంటాం.

ఈ అనుపాతంలో $a : b = c : d$

$$\text{అంటే } \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

కావున, $ad = bc$

ఈ విధంగా అంత్యముల లబ్ధం = మధ్యమాల లబ్ధమనకు సమానం.

అంటే

$$\underbrace{a : b = c : d}_{\text{అంత్యంలు}}$$

మధ్యమలు



దీనిలో d ని అనుపాత చతుర్థం లేదా చతుర్థానుపాతం అని అంటాం. మరియు $d = \frac{bc}{a}$

కొన్ని ఉదాహరణలను పరిశీలిద్దాం.

ఉదాహరణ 1 : అనుపాతమును పూర్తిచేయుటకు \square ను నింపుము.

(i) $2 : 5 = 6 : \square$

అంత్యముల లబ్ధము, మధ్యముల లబ్ధానికి సమానము.

అనగా

$$\underbrace{2 : 5 = 6 : \square}_{\text{కనుక } 2 \times \square = 5 \times 6}$$

$$\square = \frac{30}{2} = 15$$

(ii) $16 : 20 = \square : 35$

అంత్యాల లబ్ధం, మధ్యమాల లబ్ధానికి సమానం.

i.e. $16 : 20 = \square : 35$

కావున, $20 \times \square = 16 \times 35$

$$= \frac{560}{20} = 28 \therefore 16 : 20 = \boxed{28} \times 35$$



అభ్యాసం - 2

1. కింది పట్టికలోని ఖాళీలలో లోపించిన పదాలను సరియైన సమాధానాలతో నింపండి.

క్ర.సంఖ్య	అనుపాతము	అంత్యాల లబ్ధము	మధ్యముల లబ్ధము
1.	1 : 2 :: 4 : 8		
2.	5 : 6 :: 75 : 90		
3.	3 : 4 :: 24 : 32		
4.	2 : 5 :: <input type="text"/> : 15	30	
5.	3 : 6 :: 12 : <input type="text"/>		72

2. సత్యమా? అసత్యమా? తెల్పండి.

- (i) 15 : 30 :: 30 : 40
(ii) 22 : 11 :: 12 : 6.
(iii) 90 : 30 :: 36 : 12
(iv) 32 : 64 :: 6 : 12
(v) 25 : 1 :: 40 : 160

3. మధు మార్కెట్లో 5 కిలోల బంగాళదుంపలు కొన్నాడు. 2 కిలోల ధర ₹ 36 లు అయితే మధు ఎంత సొమ్ము చెల్లించాలి?

4. భౌతికశాస్త్రం ప్రకారం భూమిపై ఒక వస్తువు బరువు చంద్రునిపై అదే వస్తువు బరువులు అనుపాతంలో ఉంటాయి. ఉదాహరణకి భూమిపై 90 కిలోల బరువు గల ఒక పురుషుని బరువు చంద్రునిపై 15 కిలోలైతే, భూమిపై 60 కిలోల బరువుగల స్త్రీ బరువు చంద్రునిపై ఎంత?

5. ఒక విపత్తు సహాయక బృందంలో ఇంజనీర్లు మరియు డాక్టర్లు 2 : 5 నిష్పత్తిలో ఉన్నారు.

ఎ) 18 మంది ఇంజనీర్లున్న బృందంలో డాక్టర్ల సంఖ్య ఎంత?

బి) 65 మంది డాక్టర్లున్న బృందంలో ఇంజనీర్ల సంఖ్య ఎంత?

6. రెండు కోణాల నిష్పత్తి 3:1 అయిన

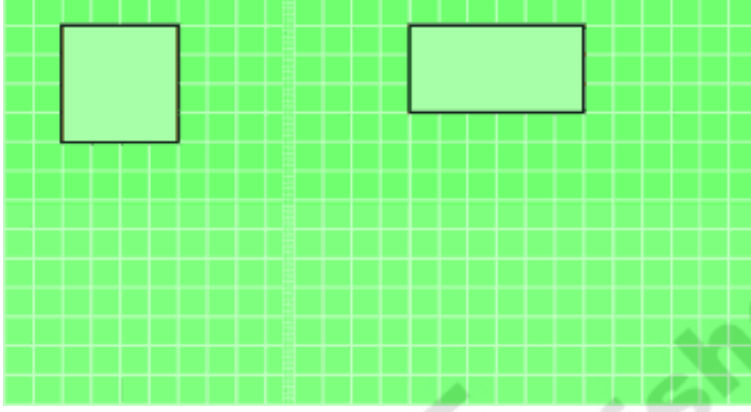
ఎ) చిన్న కోణం 180° ఐన పెద్ద కోణం ఎంత?

బి) పెద్ద కోణం 63° ఐన చిన్న కోణం ఎంత?



ఇవి చేయండి.

కింది పటంలో చతురస్రం, దీర్ఘచతురస్రం ఇవ్వబడ్డాయి. ఈ పటాలను పెద్దవిచేసి అనుపాతంలో ఉండేలా మరొక చతురస్రం, దీర్ఘచతురస్రాలను గీయండి.



6.3 రేటు

కొన్ని సందర్భాల్లో నిష్పత్తులను రేటుగా చెప్తాం. కింద కొన్ని ఉదాహరణలను ఇవ్వబడినవి.

- మానాన్నగారు వాహనాన్ని గంటకు 60 కి.మీ. వేగంతో నడుపుతారు. (అనగా 60 కి.మీ./గం.) (గంటకు 60 కిలో మీటర్లు)
- నేను కిలో ఆపిల్ పండ్లు ₹ 120 వంతున కొన్నాను. (₹ 120 లకు ఒక కి.గ్రా.)
- నా హృదయ స్పందన రేటు నిమిషానికి 72 సార్లు (ఒక నిమిషానికి 72 స్పందనలు)
- డజను గుడ్ల వెల ₹ 60 లు. (₹ 60 లకు ఒక డజను గుడ్లు)
- ఆంధ్రప్రదేశ్ సరాసరి జననరేటు 924. (జనన రేటు అనగా ఇచ్చిన సమయంలో ప్రతి వేయి మందికి ఉండే జననాల సంఖ్య). Refer: <http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=in&v=25>

మొదటి ఉదాహరణలో వాహనం వెళ్ళే దూరాన్ని దానికి పట్టే కాలంతో పోల్చారు. రెండవ దాన్లో ఆపిల్ పండ్ల ధరను దాని బరువుతో పోల్చారు. మూడవ దాన్లో హృదయ స్పందనల సంఖ్యను కాలంతో పోల్చారు. నాల్గవ దాన్లో గుడ్ల ధరను గుడ్ల సంఖ్యతో పోల్చారు. ఐదవ దాన్లో సజీవ జననాల సంఖ్యను 1000 మంది జనులతో పోల్చారు.

గంటకు 60 కి.మీ. వేగాన్ని సాంకేతికంగా 60 కి.మీ./గం. అని అలాగే ₹ 120/కి.గ్రా., 72 స్పందనలు/ని., ₹ 60/డజన్, 918/1000 జననాలుగా రాస్తాము.

6.4 ఏకవస్తుమార్గం

మొదటగా ఒక రాశి విలువను కనుగొని తర్వాత కావలసిన రాశుల విలువను కనుగొనే పద్ధతినే ఏకవస్తు మార్గం అంటారు.

ఉదాహరణ 2 : ఒక దుకాణదారు ₹ 30 లకు 5 గ్లాసులు అమ్ముతున్నాడు. అలాంటి 10 గ్లాసుల విలువ ఎంత?

సాధన : 5 గ్లాసుల ధర = ₹ 30



$$\text{కావున, } 1 \text{ గ్లాసు ధర } ₹ \frac{30}{5} = ₹ 6$$

$$\text{ఈ విధంగా, } 10 \text{ గ్లాసుల ధర} = 6 \times 10 = ₹ 60$$

ఉదాహరణ 3 : ఒక డజను అరటిపండ్ల వెల ₹ 20 లు అయిన 9 అరటి పండ్ల వెల ఎంత?

సాధన : 1 డజను = 12 యూనిట్లు

$$12 \text{ అరటిపండ్ల వెల} = ₹ 20 \text{లు}$$

$$\text{కావున ఒక అరటి పండు వెల} = \frac{20}{12}$$

$$\text{అందువల్ల } 9 \text{ అరటిపండ్ల వెల} = \frac{20}{12} \times 9 = ₹ 15$$

ఇవి చేయండి.

- 160 మంది పిల్లలు కూర్చోవడానికి 40 బెంచీలు అవసరం. ఇదే వంతున 240 మంది పిల్లలు కూర్చోవడానికి ఎన్ని బెంచీలు అవసరమౌతాయి.
- ఒక పిట్ట 10 సెకన్లకు 23 సార్లు తన రెక్కలను ఆడిస్తుంది. మరి 2 నిమిషాల్లో ఎన్ని సార్లు అది రెక్కలను ఆడిస్తుంది.
- మానవ గుండె సరాసరిన నిమిషానికి 72 సార్లు కొట్టుకుంటుంది. 15 సెకన్లలో ఎన్ని సార్లు కొట్టుకుంటుంది? అలాగే 1 గంటలో, 1 రోజులో ఎన్ని సార్లు కొట్టుకుంటుంది?



6.5 అనులోమానుపాతం

నిత్యజీవితంలో ఎన్నో సందర్భాల్లో ఒక రాశిలో వచ్చే మార్పు మరొక రాశిలో మార్పుకు దారితీయటాన్ని గమనించి ఉంటాం.

ఉదాహరణకు

- కొనే వస్తువుల సంఖ్య పెరిగితే, దానికి చెల్లించవలసిన మొత్తం కూడా పెరుగుతుంది. అలాగే కొనే వస్తువుల సంఖ్య తగ్గితే చెల్లించవలసిన మొత్తం కూడా తగ్గుతుంది.
- బ్యాంకులో డిపాజిట్ చేసే సొమ్ము పెరిగిన కొలదీ దానిపై వచ్చే వడ్డీ పెరుగుతుంది. అలాగే డిపాజిట్ సొమ్ము తగ్గిన కొలదీ దానిపై వచ్చే వడ్డీ కూడా తగ్గుతుంది.
- వేగంలో మార్పులేనప్పుడు ప్రయాణించే దూరం పెరిగితే దానికి పట్టేకాలం పెరుగుతుంది. అలాగే దూరం తగ్గితే, పట్టేకాలం కూడా తగ్గుతుంది.

పై ఉదాహరణల ద్వారా ఒక రాశి పరిమాణం పెరిగే కొద్దీ (తగ్గేకొద్దీ) మరొక రాశి పరిమాణం కూడా పెరుగుతుందని (తగ్గుతుందని) తెలుస్తుంది. మరియు దాని విపర్యయం కూడా సత్యమే.

ఇలాంటి సందర్భాన్నే ఒక ఉదాహరణ ద్వారా అర్థం చేసుకుందాం.

ఒక కుళాయి గంటకు 300 లీటర్ల సామర్థ్యంతో ఒక ట్యాంకును నింపుతుంది. 2 గంటల్లో ఎన్ని లీటర్లని నింపగలదు? 600 లీటర్లను నింపగలదు. అలాగే 4 గంటల్లో, 8 గంటల్లో ఎన్ని లీటర్లు నింపగలదో ఎలా కనుగొంటావు?



కింది పట్టికను గమనించండి.

ట్యాంక్‌ను నింపే సమయం(గంటల్లో)	1	2	4	8
నింపే నీటి సామర్థ్యం (లీటర్లలో)	300	600	1200	2400

ప్రతి సందర్భంలోను కాల వ్యవధి పెరిగే కొద్ది, నింపే సామర్థ్యం పెరుగుతోంది. అనగా పట్టే కాలవ్యవధికి, నింపే సామర్థ్యానికి గల నిష్పత్తులు సమానము. ఈ విధంగా పట్టేకాలము రెట్టింపైన నింపే సామర్థ్యం కూడా రెట్టింపవుతుంది. పట్టే కాలము 4 రెట్లయిన నింపే సామర్థ్యం కూడా 4 రెట్లవుతోంది. అలాగే పట్టేకాలము 8 రెట్లయిన, నింపేసామర్థ్యం కూడా 8 రెట్లయింది. పట్టేకాలమునకు గల నిష్పత్తి 1 : 2 మరియు నింపే సామర్థ్యంనకు గల నిష్పత్తి కూడా 1 : 2. ఈవిధంగా ట్యాంక్‌నింపడానికి పట్టే కాలం మరియు నింపే నీటి సామర్థ్యంలు అనులోమానుపాతంలోనున్నవని చెప్పవచ్చు.

ఉదాహరణ 4 : ఒక దుకాణదారు 6 గుడ్లను ₹ 30 లకు అమ్మిన 10 గుడ్ల ధర ఎంత?

సాధన : 10 గుడ్ల ధర ₹ x అనుకొనుము.

గుడ్లసంఖ్యపెరిగితే వాటికి చెల్లించవలసిన ధర కూడా పెరుగుతుందని మనకు తెలుసు. అనగా గుడ్ల సంఖ్యకు గల నిష్పత్తి, వాటి ధరకు గల నిష్పత్తి సమానంగా ఉంటుంది. మరోవిధంగా, గుడ్ల సంఖ్యల నిష్పత్తి మరియు వాటి ధరల నిష్పత్తులు అనుపాతంలో ఉంటాయి. ఈ విధంగా

$$6 : 10 = 30 : x$$

అంత్యముల లబ్ధం, మధ్యముల లబ్ధం సమానం కనుక,

$$6 \times x = 10 \times 30$$

$$6x = 30 \times 10$$

$$x = \frac{10 \times 30}{6} = 50$$

$$x = ₹ 50$$

$$\text{పది గుడ్ల ధర} = ₹ 50$$

ఈ సమస్యనే ఏకవస్తు మార్గం ద్వారా కూడా సాధించవచ్చు. అంటే ఒక గుడ్డు ధరను కనుగొని దాని వెలతో కావలసిన గుడ్ల సంఖ్యను గుణించడం ద్వారా కనుగొనవచ్చు.

$$6 \text{ గుడ్ల ధర} = ₹ 30$$

$$1 \text{ గుడ్డు ధర} = ₹ \frac{30}{6} = ₹ 5$$

$$10 \text{ గుడ్ల ధర} = 5 \times 10 = ₹ 50$$



ఉదాహరణ 5 : నలుగురు సభ్యులు గల కుటుంబానికి 20 కి.గ్రా.ల బియ్యం అవసరం. సభ్యుల సంఖ్య 10 కి పెరిగిన ఎన్ని కి.గ్రా.ల బియ్యం అవసరమౌతుంది?

మొదటి పద్ధతి : గిరిజ ఇలా అంటోంది.

సభ్యుల సంఖ్య పెరిగితే, కావలసిన బియ్యం పరిమాణం కూడా పెరుగుతుంది. అలాగే సభ్యుల నిష్పత్తి, కావలసిన బియ్యం పరిమాణాల నిష్పత్తులు సమానం. ఇలా సభ్యుల సంఖ్య, బియ్యం పరిమాణానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

10 మంది సభ్యులకు x కి.గ్రా.ల బియ్యం అవసరమనుకొనిన

$$x : 20 = 10 : 4$$

అంత్యముల లబ్ధం మధ్యమముల లబ్ధం సమానం కనుక,

$$4x = 20 \times 10$$

$$x = \frac{20 \times 10}{4} = 50$$

$x = 50$ కి.గ్రా.

రెండవ పద్ధతి : సరళ ఏకవస్తుమార్గం ద్వారా సమస్యను ఇలా సాధించింది.

నలుగురు సభ్యులకు అవసరమైన బియ్యం పరిమాణం = 20 కి.గ్రా.

$$\text{ఒకరికి అవసరమయ్యే బియ్యం పరిమాణం} = \frac{20}{4} = 5 \text{ కి.గ్రా.}$$

\therefore 10 మంది సభ్యులకు అవసరమయ్యే బియ్యం పరిమాణం = $10 \times 5 = 50$ కి.గ్రా.

ఉదాహరణ 6 : ఒక జీపు 3 గంటల్లో 90 కి.మీ. ప్రయాణిస్తుంది. అదేవేగంతో ఎన్ని గంటల్లో ఆజీపు 150 కి.మీ. దూరాన్ని పూర్తి చేయగలదు?

సాధన : ప్రయాణించే దూరం పెరిగితే దానికి పట్టే కాలం పెరుగుతుందని మనకు తెలుసు. అలాగే వాటి నిష్పత్తులు కూడా సమానం. ఈ విధంగా ప్రయాణించే దూరం దానికి పట్టే కాలానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

150 కి.మీ. దూరం పూర్తి చేయడానికి పట్టే కాలం x గం||లు అనుకొనిన

$$\text{కావున, } x : 3 = 150 : 90$$

అంత్యముల లబ్ధం, మధ్యమముల లబ్ధం సమానం కనుక

$$90x = 150 \times 3$$

$$x = \frac{150 \times 3}{90} = 5$$

$x = 5$ గంటలు.

అనగా 150 కి.మీ. దూరం పూర్తి చేయడానికి పట్టేకాలం = 5 గం||లు.



ఉదాహరణ 7 : ఒకపటం యొక్క స్కేలు 1 : 30,000 అని ఇవ్వబడినది. పటంలో రెండు పట్టణాల మధ్య 4సెం.మీ. ఉన్నది. ఆ రెండు పట్టణాల మధ్య గల నిజదూర మెంత?

వాస్తవ దూరం x కి.మీ. అనుకొనుము. పటంలో దూరం, వాస్తవ దూరానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది. కావున $1:30,000 = 4 : x$

అంత్యముల లబ్ధము, మధ్యముల లబ్ధమునకు సమానము కావున

$$x = 4 \times 30,000$$

$$=1,20,000 \text{ సెం.మీ.}$$

$$=1.2 \text{ కి.మీ.} \quad (\because 1 \text{ కి.మీ.} = 1,00,000 \text{ సెం.మీ.})$$

ఈ విధంగా పటంలో 4 సెం.మీ. దూరంగల రెండు పట్టణాల మధ్య గల నిజదూరం 1.2 కి.మీ.



ప్రయత్నించండి.

- బొట్టు బొట్టుగా కారుతున్న ఒక కుళాయి క్రింద ఒక లీటరు ఖాళీ సీసాను ఉంచండి. అందులో ప్రతి నీటిచుక్కను భద్ర పరిస్తే, సీసా నిండటానికి ఎంత సమయం పడుతుందో చూడండి. ఈ విధంగా ఒక సంవత్సరానికి ఎంత నీరు వృథా అవుతుందో కనుగొనండి.
- ఒక గడియారాన్ని తీసుకొని దాని నిమిషాల ముల్లును 12 వద్ద ఉంచండి. ఇచ్చిన కాల వ్యవధులలో నిమిషాల ముల్లు చేసే కోణము, కాలములను పట్టికలో చూపండి.

కాలము	T_1	T_2	T_3	T_4
నిమిషాలలో	15	30	45	60
తిరిగిన కోణము	A_1	A_2	A_3	A_4
(డిగ్రీలలో)	90



నిమిషాల ముల్లు తిరిగిన కోణము కాలమునకు అనులోమానుపాతంలో ఉన్నదా? అవును.

పై పట్టిక నుంచి ఇవి గమనించవచ్చు.

$$T_1 : T_2 = A_1 : A_2, \text{ కావున}$$

$$T_1 : T_2 = 15 : 30 = 1 : 2$$

$$A_1 : A_2 = 90 : 180 = 1 : 2$$

$$T_2 : T_3 = A_2 : A_3 \text{ మరియు } T_3 : T_4 = A_3 : A_4 \text{ అవుతుండేమో సరిచూడండి.}$$

ఇదే కృత్యాన్ని వివిధ కాల వ్యవధులకు ప్రయత్నించండి.



అభ్యాసం - 3

1. ఒక బ్యాక్టీరియా పొడవును 50,000 రెట్లు పెద్దది చేయగా, 5 సెం.మీ. పొడవుంది అయిన బ్యాక్టీరియా అసలు పొడవెంత? ఒకవేళ 20,000 రెట్లు పెంచబడినదని 5 సెం.మీ. ఇచ్చినచో బ్యాక్టీరియా అసలు పొడవు ఎంత?



2. క్రింది పట్టికలను పరిశీలించి x, y లు అనులోమానుపాతంలో ఉన్నాయేమో పరిశీలించండి.

(i)

x	20	17	14	11	8	5	2
y	40	34	28	22	16	10	4

(ii)

x	6	10	14	18	22	26	30
y	4	8	12	16	20	24	28

(iii)

x	5	8	12	15	18	20	25
y	15	24	36	60	72	100	125

3. సుష్మ వద్ద ఒక రోడ్డు మ్యాప్ ఉన్నది. దాని స్కేలు 1సెం.మీ.కు 18 కి.మీ. గా ఇవ్వబడినది. ఆమె రోడ్డుపై 72 కి.మీ. వాహనం నడిపిన మ్యాప్ పై ఎంత దూరం పూర్తి చేసినట్లు తెలపండి.

4. ఒక గళ్ళ కాగితముపై వివిధ కొలతలతో ఐదు చతురస్రాలను గీయండి. సమాచారాన్ని క్రింది పట్టికలో నింపండి.

	చతురస్రం 1	చతురస్రం 2	చతురస్రం 3	చతురస్రం 4	చతురస్రం 5
భుజం కొలత (L)					
చుట్టుకొలత (P)					
వైశాల్యం (A)					

భుజం కొలత క్రింది వాటికి అనులోమానుపాతంలో ఉండేమో కనుగొనండి.

ఎ) చతురస్ర చుట్టుకొలతకు

బి) చతురస్ర వైశాల్యంనకు

నిష్పత్తులు శాతముల రూపంలో కూడా ఉండవచ్చు. ఇప్పుడు మనం శాతముల గురించి, వాటిని నిత్యజీవితంలో ఎలా ఉపయోగిస్తామనే విషయాలను గురించి నేర్చుకుందాం.

6.6 శాతములు

- గణితంలో సామ్య 65% మార్కులను, రంజిత్ 59% మార్కులను తెచ్చుకున్నారు.
- ఒక వస్త్ర వ్యాపారి టోకు వ్యాపారంలో సిల్క్ చీరలపై 25% లాభమును, చిల్లర వ్యాపారం దుకాణంలో 10% లాభమును పొందును.





- బ్యాంకునుంచి అనిత ₹ 10,000 లను ఒక సంవత్సరానికి అప్పుగా తీసుకుంది. దానిపై ఆమె 10% వడ్డీని సంవత్సరాంతమున చెల్లించాలి.
- పండుగల సందర్భంగా ఒక టి.వి. దుకాణదారు 10% రాయితీని, మరొకరు 15% రాయితీని ఇస్తున్నారు. శాతము అనగా 'ప్రతి వందకు' లేక వందకు అని అర్థం. శాతంను '%' గుర్తుతో సూచిస్తాము. ఈ విధంగా 1% అనగా 100కు 1 అని, 27% అనగా 100కు 27 అని మరియు

93% అనగా 100 కు 93 అని అర్థం.

1% ను $\frac{1}{100}$ లేక 0.01 అని కూడా రాయవచ్చు.

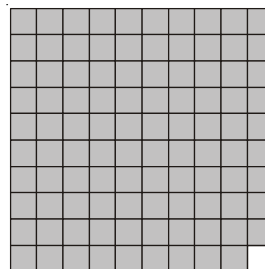
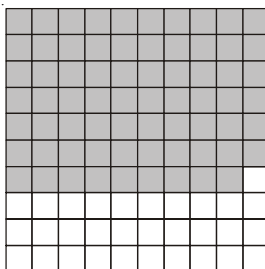
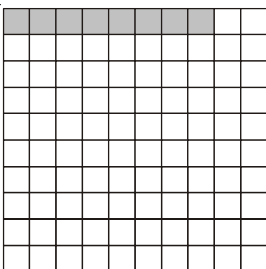
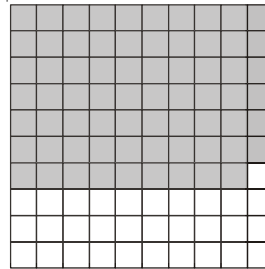
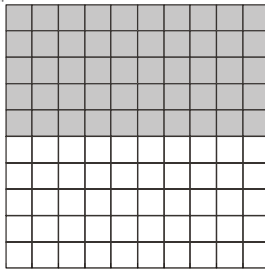
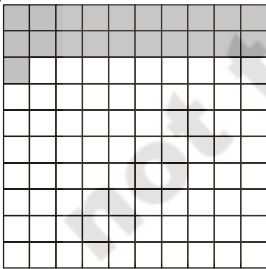
27% ను $\frac{27}{100}$ లేక 0.27 అని కూడా రాయవచ్చు.

93% ను $\frac{93}{100}$ లేక 0.93 అని కూడా రాయవచ్చు.

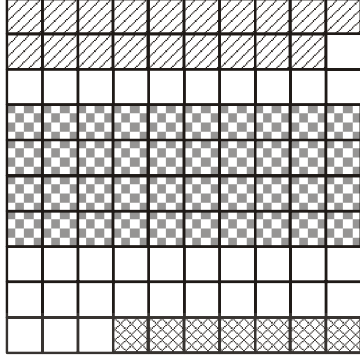






ఇవి చేయండి.

1. కింద ఇవ్వబడిన 100 చదరాలు కల గళ్ళ కాగితంపై ప్రతి చిత్రంలోను కొన్ని గళ్ళను రంగుతో నింపారు. ప్రతి చిత్రం లోను గల రంగు గళ్ళ భాగాన్ని, తెల్లని గళ్ళ భాగాన్ని (1) శాతం గాను (2) భిన్నంగాను (3) దశాంశ భిన్నంగాను తెల్పుండి.



2. కింది గ్రిడ్ పేపర్‌ను చూచి ప్రశ్నలకు జవాబివ్వండి.



-  భాగం ఎంత శాతమును సూచిస్తుంది?
-  భాగం ఎంత శాతమును సూచిస్తుంది?
-  భాగం ఎంత శాతాన్ని సూచిస్తుంది?
-  భాగం ఎంత శాతాన్ని సూచిస్తుంది?

3. కింద ఇవ్వబడిన సమాచారంతో వివిధ తరగతుల పిల్లల సంఖ్యను మొత్తం పిల్లల సంఖ్యలో భిన్నంగా శాతంగా రాయము

తరగతి	పిల్లల సంఖ్య	భిన్నరూపంలో	శాతరూపంలో
VI	17		
VII	15		
VIII	20		
IX	30		
X	18		
మొత్తం	100		

పై అన్ని ఉదాహరణలలో మొత్తం సంఖ్య 100. మొత్తం సంఖ్య 100 కానప్పుడు శాతాలను ఎలా కనుగొంటాం?

ఉదాహరణ 8 : ఒక తరగతిలో 35 మంది బాలికలు మరియు 15 మంది బాలురు కలరు. బాలికల శాతం, బాలుర శాతం కనుగొనుము.

సాధన : సుధీర్ కింది విధంగా సాధించాడు.

పద్ధతి- 1

విద్యార్థులు	సంఖ్య	భిన్నం	హారాలను 100 కు మార్చగా	శాతంలో
బాలికలు	35	$\frac{35}{50}$	$\frac{35}{50} \times \frac{100}{100} = \frac{70}{100}$	70%
బాలురు	15	$\frac{15}{50}$	$\frac{15}{50} \times \frac{100}{100} = \frac{30}{100}$	30%
మొత్తం	50			

పద్ధతి - 2

పద్ధతి - 3

అన్వర్ బాలికల శాతం, బాలుర శాతం ఇలా కనుగొన్నాడు.

రీనా ఇలా సాధించింది

$$\text{మొత్తం విద్యార్థులు} = 35 + 15 = 50$$

50 మంది విద్యార్థుల్లో 35 మంది బాలికలు

$$\text{ఈ విధంగా, 100 మంది విద్యార్థులకు గాను } \frac{35}{50} \times 100 = 70 \text{ మంది}$$

బాలికలు.

$$\frac{35}{50} \times \frac{2}{2} = \frac{70}{100} = 70\%$$

మొత్తము 100 కానప్పుడు, శాతములను కనుగొనడానికి పైన మూడు పద్ధతులను తెలుసుకున్నాం.

ఒకటవ పద్ధతిలో భిన్నాన్ని $\frac{100}{100}$ చే గుణిస్తాము. దీని వల్ల భిన్నం యొక్క విలువ మారదు.

ఈ క్రమంలో 100 హారంగా ఉంటుంది. రీనా, హారంలో 100 రావడానికి $\frac{2}{2}$ చే గుణించింది. అన్వర్

ఏకాంక పద్ధతిని ఏకవస్తు మార్గాన్ని ఉపయోగించాడు. వీటిలో నీవు ఏ పద్ధతినైనా ఎన్నుకోవచ్చు. లేదా సొంత పద్ధతిని కనుక్కోవచ్చు.

మరి అన్వర్ వాడిన పద్ధతి అన్ని నిష్పత్తులకు పనిచేస్తుందా? రీనా ఉపయోగించిన పద్ధతి అన్ని నిష్పత్తులకు వుపయోగపడుతుందా?

రీనా వాడిన పద్ధతి ప్రకారం హారమును ఒక సహజ సంఖ్యచే గుణించగా 100 వస్తుందని అన్వర్ అన్నాడు. ఇక్కడ హారము 50 కనుక దీన్ని 2 చే గుణించగా 100 వచ్చింది. ఒకవేళ హారము 60 అయిన ఈ పద్ధతి ఉపయోగ పడదని అంగీకరిస్తావా?

ఉదాహరణ 9 : "A" అనే చొక్కాలో $\frac{3}{5}$ వ వంతు నూలు, "B" అనే మరొక చొక్కాలో $\frac{3}{4}$ వ వంతు నూలు వాడిన

ఎ) ప్రతి చొక్కాలోని నూలు శాతమెంత?

బి) ఏ చొక్కాలో నూలు శాతం ఎక్కువగా ఉన్నది?



సాధన : "A" చొక్కాలోని నూలు శాతం = $\frac{3}{5} \times 100 = 60\%$

"B" చొక్కాలోని నూలు శాతం = $\frac{3}{4} \times 100 = 75\%$

B చొక్కాలోని నూలు శాతం ఎక్కువ.



ఉదాహరణ 10 : గంగ ఒక దర్జీ వద్దకు 1 మీటరు గుడ్డతో వెళ్ళి, ఒక రవికను కుట్టమని అడిగింది దర్జీ 0.75 మీటర్ల గుడ్డను వాడి మిగిలిన దాన్ని తిరిగి గంగకు ఇచ్చేశాడు.



- ఎ) రవికను కుట్టడానికి ఎంత శాతం గుడ్డను ఉపయోగించాడు?
బి) గంగకు తిరిగి ఇచ్చిన గుడ్డ శాతం ఎంత?

సాధన :

$$\begin{aligned} \text{దర్జీ వాడిన గుడ్డ కొలత} &= 0.75 \text{ మీటర్లు} \\ \text{ఉపయోగించిన గుడ్డశాతం} &= 0.75 \times 100\% \\ &= \frac{75}{100} \times 100\% \\ &= 75\% \\ \text{దర్జీ తిరిగి ఇచ్చిన గుడ్డ కొలత} &= 1 - 0.75 = 0.25 \text{ మీటర్లు} \\ \text{ఉపయోగించిన గుడ్డ శాతం} &= 0.25 \times 100\% \\ &= \frac{25}{100} \times 100 \\ &= 25\% \end{aligned}$$

ఉదాహరణ 11 : గత సంవత్సరం ఒక వస్తువు ధర ₹ 40. ఈ సంవత్సరం దాని ధర ₹ 50 లకు పెరిగినది. ధరలో పెరుగుదల శాతమెంత?

సాధన :

$$\begin{aligned} \text{ధరలో పెరుగుదల శాతం} &= \frac{\text{ధరలో మార్పు}}{\text{అసలు ధర}} \times 100\% \\ &= \frac{50 - 40}{40} \times 100\% \\ &= \frac{10}{40} \times 100\% = \frac{1000}{40} = 25\% \end{aligned}$$

ఉదాహరణ 12 : శ్యామ్ అతని ఆదాయంలో 25% పొదుపుకు, ఖర్చులకు 60%, వైద్యానికి 10%, విరాళములకు 5% కేటాయించాడు. అతని నెలసరి ఆదాయం ₹ 10,000 అయిన ప్రతి అంశానికి కేటాయించిన మొత్తం ఎంత?





సాధన : ప్రతి 1000 రూపాయలకు శ్యామ్ పొదుపుకు ₹ 25, ఖర్చులకు ₹ 60, వైద్యానికి ₹ 10లు, విరాళములకు ₹ 5లు, కేటాయిస్తే ₹ 10,000 లకు అతడు క్రింది విధంగా కేటాయిస్తాడు.

పొదునకు కేటాయించిన సొమ్ము = మొత్తంలో 25%

$$₹ 10,000లో 25\% = \frac{25}{100} \times 10000 = 2500$$

$$\text{ఖర్చులకు} = \frac{60}{100} \times 10000 = ₹ 6000$$

$$\text{వైద్యానికి} = \frac{10}{100} \times 10000 = ₹ 1000$$

$$\text{విరాళములకు} = \frac{5}{100} \times 10000 = ₹ 500$$



అభ్యాసం - 4

1. X అనే ఒక పాఠశాలలో పదవ తరగతి పరీక్షలలో 48 మందికి గాను 36 మంది ఉత్తీర్ణులైనారు. Y అనే మరొక పాఠశాలలో 30 మందికి గాను 24 మంది ఉత్తీర్ణులయ్యారు. జిల్లా విద్యాశాఖాధికారి ఉత్తీర్ణత శాతాన్ని బట్టి అవార్డు ఇవ్వాలనుకున్నారు. ఏ పాఠశాలకు అవార్డు ఇస్తారు?
2. గత సంవత్సరం 1000 వస్తువుల ధర ₹ 5000లు ఈ సంవత్సరం వాటి వస్తువుల ధర ₹ 4000లకు పడిపోయినది. ధరలో తగ్గుదల శాతమెంత?
3. శ్రీజ్యోతి బుట్టనిండా అరటిపండ్లు, కమలాలు, మామిడి పండ్లు ఉన్నాయి. అందులో 50% అరటిపండ్లు, 15% కమలాలు ఉన్న మామిడి పండ్ల శాతమెంత?
4. $64\% + 20\% + \dots = 100\%$
5. ఒక పాఠశాలలో వర్షం పడిన రోజున 150 మంది విద్యార్థులకు గాను, 25 మంది పాఠశాలకు రాలేదు. అయిన రాని విద్యార్థుల శాతమెంత? అలాగే వచ్చిన విద్యార్థుల శాతమెంత?
6. ఒక నియోజక వర్గంలోని 12000 మంది ఓటర్లలో 60% మంది ఓటువేశారు. అయిన ఓటు వేసిన వారి సంఖ్య ఎంత?
7. ఓ స్థానిక క్రికెట్ టీమ్ 20 మ్యాచ్ లను ఆడగా అందులో 25% మ్యాచ్ లలో విజయం సాధించింది. అయిన ఆ టీమ్ కోల్పోయిన మ్యాచ్ ల సంఖ్య ఎంత?
8. ఒక కంసాలి ప్రతి గ్రాము బంగారానికి 0.25 గ్రాముల వెండిని, 0.05 గ్రాముల రాగిని కలుపుతాడు. ప్రతి గ్రాము బంగారంలో గల బంగారు, వెండి, రాగిల శాతాలను కనుగొనండి.
9. ఒకసంఖ్యలో 40 శాతము 800 కి సమానమైన, ఆసంఖ్య ఎంత?





ప్రయత్నించండి.

- 2011 జనాభా లెక్కల ప్రకారం మన దేశజనాభా సుమారుగా 12×10^8 (120,00,00,000) ప్రతి సంవత్సరం మన జనాభా 3% వంతున పెరిగితే 2012 లో మన జనాభా ఎంత ఉంటుంది?
- ఎ) ఒక దోశలో 75% ను తినగలవా?
బి) ఒక వస్తువు వెల 90% పెరగగలదా?
సి) ఒక వస్తువు వెల 100% పెరగ గలదా?



ప్రాజెక్ట్ పని

ఒక రోజులో వివిధ పనులకు నీవు కేటాయించే సమయాన్ని కింది పట్టికలో నింపి, రోజులో అది ఎంత శాతమో కనుగొనండి.

పనులు	కేటాయించిన సమయం	ఒక రోజులో శాతంగా (గంటల్లో)
పండ్లు తోముట, స్నానం, పాఠశాలకు సిద్ధమవుటకు		
పాఠశాలలో గడుపుటకు		
ఇంటిపనికి, చదువుకొనుటకు		
ఆడుకొనుటకు, టి.వి. చూచుటకు, తల్లిదండ్రులకు సహాయపడుటకు		
నిద్రించుటకు		

6.7 శాతాలలో వాడే కొన్ని సందర్భాలు

శాతాలను మనం లాభనష్టాలని వ్యక్తపరచటానికి రుసుము, వడ్డీలను తెలపడానికి ఉపయోగిస్తాము. శాతము ద్వారా వ్యక్తపరచడం వలన సులభంగా మనం పోల్చవచ్చు.

6.7.1 లాభము - నష్టము

- ఒక కుమ్మరి మట్టి కుండలను తయారుచేసి కాల్చి, రంగులు వేయును. అతను ముడి పదార్థములకై ₹ 3లను, కాల్చుటకు ₹ 2 లను మరియు రంగులకై ₹ 1 ఖర్చుచేయును. అతను ప్రతి కుండను ₹ 10 లకి అమ్మిన లాభమా? నష్టమా?
- ఒక ఆట-వస్తువుల తయారీదారు ₹ 50 లకు ఒక బొమ్మను చేసి ₹ 75 చొప్పున అమ్మినచో లాభమా? లేక నష్టమా?
- ఒక వ్యాపారి చొక్కాలను ఒక్కొటికి ₹ 500 చొప్పున కొనెను. సంవత్సరాంతమున ₹ 540 చొప్పున అమ్మితే అతనికి లాభమా? లేక నష్టమా?





- అమర్ 10 గ్రాముల బంగారమును ₹ 15,000 కు గత సంవత్సరములో కొనెను. బంగారము రేటు ఈ సంవత్సరము ₹ 20,000కు పెరిగెను. ప్రస్తుత ధరకు బంగారం అమ్మిన అమర్ కు లాభమా? నష్టమా?
పై అన్నిసందర్భాలకు వచ్చు లాభము లేదా నష్టము ను కనుగొనగలరు. కానీ లాభనష్టాలను కొనడం, అమ్మడం మొదలగు లావాదేవాలలో శాతాలను ఉపయోగించి చెప్పటం అర్థవంతంగా ఉంటుంది.

ఉదాహరణ 13 : రామయ్య కొన్ని కలాలను ₹ 200 లకు కొని వాటిని ₹ 240 లకు అమ్మెను. సోమయ్య కొన్ని కలాలను ₹ 500 లకు కొని వాటిని ₹ 575 లకు అమ్మెను. ఎవరు ఎక్కువ లాభాన్ని అర్జించినట్లుగా చెప్పవచ్చు?

సాధన : రామయ్యకు వచ్చిన లాభము = ₹ 240 - ₹ 200 = ₹ 40

సోమయ్యకు వచ్చిన లాభము = ₹ 575 - ₹ 500 = ₹ 75

పై ఫలితాలను బట్టి సోమయ్యకు ఎక్కువ లాభం వచ్చినదని అనటం సరియైనదా?

రామయ్య పెట్టుబడి ₹ 200 లకు గాను వచ్చిన లాభం ₹ 40

సోమయ్య పెట్టుబడి ₹ 500 లకు గాను వచ్చిన లాభం ₹ 75

అందువలన నిష్పత్తుల రూపంలో లాభం మరియు పెట్టుబడులను తెల్పిన

$$\text{రామయ్య నిష్పత్తి} = \frac{40}{200} \text{ మరియు}$$

$$\text{సోమయ్య నిష్పత్తి} = \frac{75}{500}$$

నిష్పత్తులను పోల్చుటకు వాటిని శాతాలలోనికి మారుస్తాము.

కావున

రామయ్య లాభ శాతము

$$= \frac{40}{200} \times 100 = 20\%$$

$$\text{సోమయ్య లాభశాతం} = \frac{75}{500} \times 100\% = 15\%$$

రామయ్య లాభశాతం 20% అంటే ₹ 100 కు లాభము ₹ 20

సోమయ్య లాభశాతం 15% అంటే ₹ 100 కు లాభము ₹ 15

కాబట్టి రామయ్యకు ఎక్కువ లాభం వచ్చినట్లు చెప్పవచ్చు.

ఉదాహరణ 14 : ఒక వ్యాపారి ఒక టి.వి. ను ₹ 9000లకు కొని ₹ 10000 లకు అమ్మిన అతనికి వచ్చినది లాభమా? నష్టమా? ఎంతశాతం?



సాధన :

గోపాల్ ఈ విధంగా సాధించాడు.

$$\text{టి.వి. కొన్నవెల (కొ.వె.)} = ₹ 9000$$

$$\text{టి.వి. అమ్మిన వెల (అ.వె.)} = ₹ 10,000$$

అ.వె. > కొన్న వెల. కావున లాభం వస్తుంది.

$$\text{లాభం} = 10,000 - 9,000 = ₹ 1000$$

అందువలన కొ.వె. ₹ 9,000 అయినపుడు వచ్చిన లాభం ₹ 1000.

$$\text{లాభం మరియు కొ.వె.ల నిష్పత్తి} = \frac{1000}{9000}$$

లాభశాతంను కనుగొనుటకు ఈ నిష్పత్తిని 100% చే గుణించాలి.

$$\text{అంటే } \frac{1000}{9000} \times 100\% = \frac{100}{9}\% = 11\frac{1}{9}\%$$

మధు ఈ సమస్యను అనుపాత ధర్మంతో ఇలా సాధించాడు.

కొ.వె. ₹ 9000 అయినపుడు లాభం ₹ 1000

ఇప్పుడు కొ.వె. ₹ 100 అయిన లాభం x అనుకొనిన లాభం మరియు కొ.వె.లు అనులోమానుపాతంలో ఉంటాయని మనకు తెలుసు. కావున లాభాల నిష్పత్తి, కొ.వె. ల నిష్పత్తికి సమానం.

$$\text{కావున, } x : 1000 = 100 : 9000$$

$$\frac{x}{1000} = \frac{100}{9000}$$

$$9000 \times x = 1000 \times 100$$

$$x = \frac{1000 \times 100}{9000} = 11\frac{1}{9}$$

$$\text{కావున లాభశాతం} = 11\frac{1}{9}\%$$



ప్రయత్నించండి.

12 మామిడి పండ్ల కొ.వె. 15 మామిడి పండ్ల అ.వె. కు సమానమైన నష్టశాతమెంత?

ఉదాహరణ 15 : ఒకడు ఒక వస్తువును ₹ 650 లకు కొని అమ్మడం ద్వారా 6% లాభాన్ని పొందెను. అ.వె. కనుగొనండి.

సాధన : రవి సాధన ఇలా ఉంది.

$$\text{కొ.వె.} = ₹ 650$$

$$\text{లా.శా.} = 6\%$$

$$\text{అంటే కొ.వె. ₹ 100 అయిన లాభం ₹ 6 అవుడు అ.వె.} = 100 + 6 = ₹ 106$$

$$\text{కాని కొ.వె. 650 మరియు అ.వె. ₹ } x \text{ అనుకొనిన}$$

(కొ.వె. మరియు అ.వె.లు అనులోమానుపాతంలో ఉంటాయి)

$$\text{కొ.వె. ల నిష్పత్తి} = \text{అ.వె.ల నిష్పత్తి}$$

$$100 : 650 = ₹ 106 : x$$

$$\frac{100}{650} = \frac{106}{x}$$

$$\text{కావున, } 100x = 106 \times 650$$

$$\text{కావున, } x = \frac{106 \times 650}{100} = 689$$

$$\text{అంటే అ.వె.} = 689$$

అరుణ్ పై లెక్కను ఇలా సాధించాడు.

$$\text{కొ.వె.} = ₹ 650$$

$$\text{లాభశాతం} = 6\%$$

$$\text{కావున లాభం} = ₹ 650 \text{ లో } 6\%.$$

$$= \frac{6}{100} \times 650 = 39$$

$$\text{అ.వె.} = \text{కొ.వె.} + \text{లాభం కనుక}$$

$$\text{అ.వె.} = 650 + 39 = ₹ 689.$$

ఉదాహరణ 16 : రమేష్ ఒక D.V.D ప్లేయర్ను ₹ 2800 కు అమ్మడం ద్వారా 12% లాభాన్ని పొందెను. అయిన కొ.వె. ఎంత?

సాధన : నాయక్ అనుపాత ధర్మం ద్వారా ఇలా సాధించాడు.

$$\text{లా.శా.} = 12\%$$

$$\text{అ.వె.} = ₹ 2800$$

కనుక కొ.వె. ₹ 100 అనుకుంటే అ.వె. ₹ (100+12) = 112 అవుతుంది.

కానీ అ.వె. ₹ 2800 మరియు కొ.వె. x అనుకుంటే

కొ.వె., అ.వె.లు అనులోమాను పాతంలో ఉంటాయి.

$$x : 100 = 2800 : 112$$

$$\frac{x}{100} = \frac{2800}{112}$$

$$\text{కావున, } 112 \times x = 100 \times 2800$$

$$\text{కావున, } x = \frac{100 \times 2800}{112} = 2500$$

$$\text{కావున, కొ.వె.} = ₹ 2500$$

మీనా ఏకవస్తు మార్గం' ద్వారా ఇలా సాధించింది.

$$\text{అ.వె.} = ₹ 2800$$

$$\text{లా.శా.} = 12\%$$

అంటే కొ.వె. ₹ 100 అయిన లాభం ₹ 12

$$\text{కావున, అ.వె.} = 100 + 12 = ₹ 112$$

అ.వె. ₹ 112 అయిన కొ.వె. ₹ 100 అవుతుంది.

$$\text{అందుచే, అ.వె. ₹ 1 అయిన కొ.వె.} = \frac{100}{112}$$

$$\text{కాబట్టి అ.వె. ₹ 2800 అయిన కొ.వె.} = \frac{100}{112} \times 2800 = ₹ 2500$$

$$\text{కొ.వె.} = ₹ 2500$$



ఉదాహరణ 17 : ఒక వ్యక్తి రెండు సైకిళ్ళను ఒక్కొక్కటి ₹ 3000 లకు అమ్మెను. ఒక దానిపై 20% లాభం, రెండవ దానిపై 20% నష్టం వచ్చెను. మొత్తం మీద అతనికి లాభమా? నష్టమా? ఎంతశాతం?

సాధన : అ.వె. = ₹ 3000

మొదటి సైకిల్ పై లా.శా. = 20%

రెండవ సైకిల్ పై నష్టశాతం = 20%



(ఎ) ఏక వస్తుమార్గం ద్వారా సాధన :

మొదటి సైకిల్ :

కొ.వె. ₹ 100 మరియు లాభం ₹ 20 అనుకొనిన అ.వె. = ₹ 100 + 20 = ₹ 120

అంటే 20% లాభానికి అ.వె. ₹ 120 అయిన కొ.వె. = ₹ 100

అంటే అ.వె. ₹ 1 అయిన కొ.వె. = ₹ $\frac{100}{120}$

కనుక అ.వె. ₹ 3000 అయినపుడు కొ.వె. = $\frac{100}{120} \times 3000 = ₹ 2500$

రెండవ సైకిల్ :

కొ.వె. ₹ 100 మరియు నష్టం ₹ 20 అనుకొనిన అ.వె. = ₹ 100 - 20 = ₹ 80

కనుక 20% నష్టానికి అ.వె. ₹ 80 అయిన కొ.వె. = ₹ 100

ఈ విధంగా అ.వె. ₹ 3000 అయినపుడు కొ.వె. = $\frac{100}{80} \times 3000 = ₹ 3750$

ఇప్పుడు కొ.వె.ల మొత్తం = ₹ 2500 + ₹ 3750 = ₹ 6250

అ.వె.ల మొత్తం = 3000 + 3000 = ₹ 6,000

కానీ అ.వె. కొ.వె. కావున నష్టం = 6250 - 6000 = ₹ 250

నష్టశాతం = $\frac{\text{నష్టం}}{\text{కొన్న వెల}} \times 100 = \frac{250}{6250} \times 100 = 4\%$

బి) అనుపాత ధర్మం ద్వారా సాధన

కొ.వె. మరియు అ.వె.లు అనులోమానుపాతంలో ఉన్నాయి. కావున

కొ.వె.	అ.వె.
100	120
x	3000



కొ.వె.ల నిష్పత్తి = అ.వె.ల నిష్పత్తి

$$100 : x = 120 : 3000$$

$$\frac{100}{x} = \frac{120}{3000}$$

$$100 \times 3000 = 120 x$$

$$\frac{100 \times 3000}{120} = x$$

$$₹ 2500 = x$$

రెండవ పద్ధతి :

కొ.వె. అ.వె.

100 80

x 3000

$$100 : x = 80 : 3000$$

$$\frac{100}{x} = \frac{80}{3000}$$

$$x = \frac{100 \times 3000}{80} = ₹ 3750$$

రెండు సైకిళ్ళ కొ.వె.ల మొత్తం = ₹ 2500 + ₹ 3750 = ₹ 6250

రెండు సైకిళ్ళ అ.వె.ల మొత్తం = ₹ 3000 + ₹ 3000 = ₹ 6000

అ.వె. విలువ కొ.వె. విలువ కన్నా తక్కువ కావున, నష్టం.

$$\text{నష్టం} = \frac{\text{నష్టం}}{\text{కొన్న వెల}} \times 100 = \frac{250}{6250} \times 100 = 4\%$$

మూడవ పద్ధతి :

మొదటి సైకిల్ అ.వె. = ₹ 3000

లా.శా. = 20%

కొ.వె. = x అనుకొనుం.

$$\text{కావున లాభం} = \frac{20}{100} \times x = \frac{20}{100} x$$



అ.వె. = కొ.వె. + లాభం.

$$\text{కనుక, } x + \frac{20}{100}x = 3000$$

$$\frac{100x + 20x}{100} = 3000$$

$$\frac{120x}{100} = 3000$$

$$x = \frac{3000 \times 100}{120} = 2500$$

కనుక మొదటి సైకిల్ కొ.వె. = ₹ 2500

రెండవ సైకిల్ అ.వె. = ₹ 3000

నష్టశాతం = 20%.

కొ.వె. ₹ x అనుకొనిన

$$\text{నష్టం} = \frac{20}{100} \times x = \frac{20}{100}x$$

అ.వె. = కొ.వె. - నష్టం

$$\text{కావున, } x - \frac{20}{100}x = 3000$$

$$\frac{80}{100}x = 3000$$

$$80x = 3000 \times 100$$

$$x = \frac{3000 \times 100}{80} = ₹ 3750$$

కనుక రెండవ సైకిల్ కొ.వె. = ₹ 3750

రెండు సైకిళ్ళ కొ.వె.ల మొత్తం = ₹ 2500 + ₹ 3750 = ₹ 6250

రెండు సైకిళ్ళ అ.వె.ల మొత్తం = ₹ 3000 + ₹ 3000 = ₹ 6000

అ.వె. < కొ.వె. కనుక నష్టం = కొ.వె. - అ.వె.

$$\text{నష్ట శాతం} = \frac{\text{నష్టం}}{\text{కొన్న వెల}} \times 100 = \frac{250}{6250} \times 100 = 4\%$$

ఉదాహరణ 18 : ఒక వస్తువు విలువ ప్రతి సంవత్సరం 20% చొప్పున తగ్గుచున్నది. ఈ లెక్కన ఒక వస్తువు విలువ రెండు సంవత్సరాల తర్వాత ₹ 19200 అయిన అసలు విలువ ఎంత?

సాధన : రెండవ సంవత్సరం చివర వస్తువు విలువ = ₹ 19200

విలువ 20% చొప్పున తగ్గునని ఈయబడినది.

ఆరంభ విలువ ₹ 100 అనుకొనుము. రెండవ సంవత్సర ప్రారంభమున వస్తువు విలువ 20% తగ్గి $100 - 20 = ₹ 80$ అవుతుంది.

3 సంవత్సర ప్రారంభమున ఆ వస్తువు విలువ = 80 లో 20% తగ్గిన

$$= 80 - 16$$

$$= 64.$$

ఈ రకంగా 20% చొప్పున తగ్గే వస్తువు విలువ ఆరంభంన 100 అనుకుంటే రెండు సంవత్సరాల చివరకు 64 అవుతుంది.

లెక్క ప్రకారం 2 సం॥ల తర్వాత వస్తువు విలువ = ₹ 19200

ఆరంభ విలువ x అనుకొనుము.

ఆరంభ, అంతిమ విలువల నిష్పత్తులు సమానం.

$$x : 100 = 19200 : 64$$

$$\frac{x}{100} = \frac{19200}{64}$$

$$64x = 19200 \times 100$$

$$x = \frac{19200 \times 100}{64}$$

$$= ₹ 30000$$

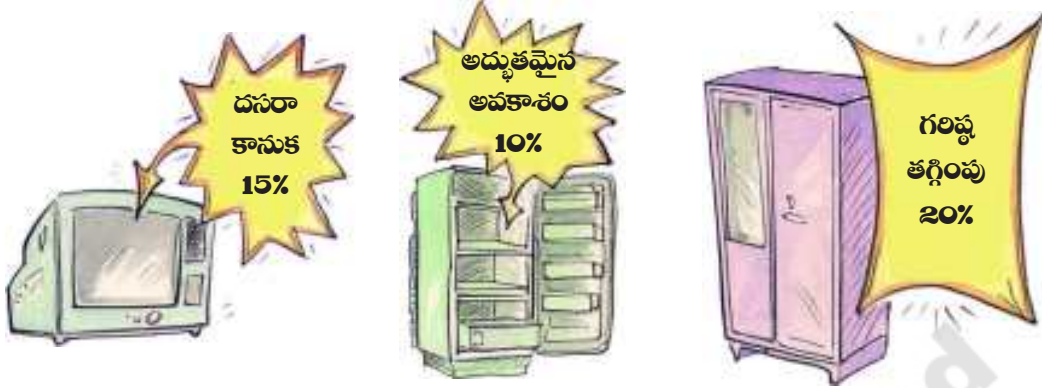
కావున వస్తువు ఆరంభ విలువ = ₹ 30,000

6.7.2 డిస్కాంటు (తగ్గింపు)

సందర్భం 1 : విజయ్ తన బట్టల దుకాణం ప్రారంభ సందర్భంగా ఇలా ప్రచారం చేసెను.



సందర్భం 2 : దసరా, సంక్రాంతి మొలగు పండుగల సందర్భంగా వ్యాపారులు ప్రకటన ధరపై తగ్గించి ఇస్తారు.



సందర్భం 3 : వ్యాపారులు తమ వద్ద మిగిలిపోయిన మరియు నిలువ వున్న వస్తువుల అంతిమ అమ్మకాలపై 'తగ్గింపును' ప్రకటిస్తారు.



ఉదాహరణ 19 : ఒక దుకాణదారుడు తన వస్తువుల ప్రకటన ధరను కొ.వె. కన్నా 25% అధికంగా ప్రకటించెను. అతను ప్రతి వస్తువుపై 12% రుసుం నిచ్చిన అతనికి వచ్చు లాభశాతమెంత?

సాధన : కొ.వె. ₹ 100 అనుకొనుము.

$$\text{ఇప్పుడు ప్రకటన వెల (ప్ర.వె)} = ₹ 100 + ₹ 25 = ₹ 125$$

$$\text{రుసుము శాతం} = \text{ప్ర.వె. పై } 12\%$$

$$\begin{aligned} \text{రుసుము} &= \frac{12}{100} \times 125 \\ &= ₹ 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{అ.వె.} &= \text{ప్ర.వె.} - \text{రుసుం} \\ &= 125 - 15 = ₹ 110 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{కావున లాభం} &= \text{అ.వె.} - \text{కొ.వె.} \\ &= 110 - 100 \\ &= ₹ 10 \end{aligned}$$

$$\text{లాభశాతం} = \frac{10}{100} \times 100 = 10\%$$

కావున దుకాణదారుడు 10% లాభాన్ని పొందుతాడు.



అభ్యాసం - 5

1. ఒక వ్యాపారి ఒక పెట్టెను ₹ 480 లకు కొని ₹ 540 లకు అమ్మెను. అతని లాభశాతం ఎంత?
2. అజయ్ ఒక టి.వి. ను ₹ 15,000 లకు కొని ₹ 14100కు అమ్మితే నష్టశాతం ఎంత?
3. రాము ఒక స్థలాన్ని రూ.24,000 అమ్మటం ద్వారా 20% లాభాన్ని పొందెను. అయిన ఆ స్థలం కొన్ని వెల ఎంత?
4. ఒక సెల్ ఫోన్ ను ₹ 750 లకు అమ్మటం ద్వారా ఒకవ్యాపారి 10% నష్టం పొందెను. 5% లాభం పొందుటకు ఆ సెల్ ఫోన్ ను అమ్మవలసిన ధర ఎంత?
5. ఒక రైతు రెండు ఎడలను ఒక్కొక్కటి ₹ 24000 కు అమ్మెను. ఒక దానిపై 25% లాభాన్ని, రెండవదానిపై 20% నష్టాన్ని పొందితే మొత్తం మీద అతనికి లాభమా? నష్టమా? ఎంతశాతం?
6. శ్రావ్య ఒక గడియారాన్ని ₹ 480లకు కొని రిధికి $6\frac{1}{4}\%$ లాభానికి అమ్మెను. రిధి ఆ గడియారాన్ని 10% లాభంతో దివ్యకు అమ్మెను. దివ్యచెల్లించిన మొత్తం ఎంత?
7. ఒక పుస్తకము ప్రకటన వెల ₹ 225 ప్రచురణ కర్త 10% రుసుమును ఇస్తే పుస్తకము అమ్మకపు వెల ఎంత?
8. ఒక వడ్రంగి తాను తయారుచేసిన వస్తువులపై 15% తగ్గింపును అమలుచేయును. ఒక కుర్చీ అమ్మిన వెల ₹ 680 అయిన దాని ప్రకటన వెల ఎంత?
9. ఒక డీలరు తన వస్తువుల ప్రకటన వెలపై 10% తగ్గింపు నిచ్చి కూడా 10% లాభం పొందగలడు. ఒక వస్తువు కొ.వె. ₹ 900 అయిన దాని ప్రకటన వెలఎంత?

6.7.3 సాధారణ వడ్డీ

రమణయ్య వద్ద వ్యవసాయ పనుల నిమిత్తం ₹ 10,000 ఉన్నాయి. కానీ అతనికి ₹ 15000 మేరకు ఖర్చులకు అవసరమౌతాయి. మిగిలిన ₹ 5000 కోసం వ్యవసాయ ఋణం కొరకు బ్యాంకుకు వెళ్ళి మేనేజర్ ను కలిసాడు. వారి సంభాషణ ఇలా ఉంది.

- రమణయ్య : నమస్తే! సర్! నాకు వ్యవసాయ ఋణం కావాలి.
 బ్యాంకు మేనేజర్ : ఎంత సొమ్ము కావాలి?
 రమణయ్య : ₹ 5000
 బ్యాం.మే. : ఎంత కాలానికి తిరిగి చెల్లించగలవు?
 రమణయ్య : 1 సం॥
 బ్యాం.మే. : అసలుతోబాటు 6% వడ్డీని కూడా చెల్లించాలి.
 రమణయ్య : అలాగేనండి. చెల్లిస్తాను.
 బ్యాం.మే. : ఎంత చెల్లించాలో తెలుసా?



రమణయ్య : ఓ! తెలుసండి. ₹ 100 కు రూ.6 చొప్పున ₹ 1 కి ₹ $\frac{6}{100}$ అంటే అసలు ₹ 5000 తోపాటు

$$\frac{6}{100} \times 5000 = 300 \text{ చెల్లించాలి అంటే మొత్తం ₹ 5300 చెల్లించాలి.}$$

అప్పుతీసుకున్న లేదా అప్పుగా ఇచ్చిన సొమ్మును అసలు అంటారు. అసలును కొంత కాలము తర్వాత చెల్లించేటప్పుడు వాడుకున్న కాలానికి గాను అదనంగా కొంత సొమ్మును అసలుతోపాటు చెల్లించాలి. అసలుకు అదనంగా చెల్లించే సొమ్మును వడ్డీ అంటారు.

చెల్లించవలసిన మొత్తం సొమ్ము అసలు, వడ్డీల మొత్తానికి సమానం.

మొత్తం = అసలు + వడ్డీ.

సాధారణంగా 1సం॥ వడ్డీని అసలుతో కొంత శాతంగా తెలుపుతారు.

ఉదాహరణకు 1సం॥నకు 10 శాతం వడ్డీని 10% అని తెలుపుతారు.

అంటే ప్రతి ₹ 100కు ఒక సం॥నకు గాను ₹ 10 వడ్డీగా చెల్లించాలి. కింది ఉదాహరణను పరిశీలిద్దాం.

ఉదా 20 : సునీత ₹ 5000 లను 12% వడ్డీకి అప్పుగా తీసుకొంది. 1 సం॥ తర్వాత ఆమె చెల్లించవలసిన వడ్డీఎంత?

సాధన : అసలు = ₹ 5000

వడ్డీరేటు = 12% సం॥నకు

$$\text{₹ 100కు రూ.12 చొప్పున ₹ 5000 కుగాను } \frac{12}{100} \times 5000 = \text{₹ 600 చెల్లించాలి.}$$

$$\text{అంటే చెల్లించవలసిన మొత్తం} = \text{₹ 5000} + \text{₹ 600} = \text{₹ 5600}$$

సాధారణంగా అసలు, వడ్డీరేటు, చొప్పున 1సం॥నకు అగు వడ్డీ అయిన చెల్లించవలసిన మొత్తం

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

పై ఉదాహరణలో 1సం॥లో రామయ్య బాకీని చెల్లించలేనిచో, వడ్డీని 2సం॥లకు లెక్కగడతారు. అంటే తరువాతి సం॥నకు కూడా రూ.300 చెల్లించాలి. 2 సం॥లకు గాను వడ్డీ $2 \times 300 =$ రూ.600 చెల్లించాలి.

రూ.100కు, 1సం॥నకు వడ్డీ 18 చొప్పున 3సం॥లకు అగువడ్డీ = $18+18+18 =$ రూ.54.

'అసలు'ను చెల్లించుటకు పట్టేకాలము పెరిగిన కొలదీ వడ్డీ కూడా పెరుగుతుంది. చెల్లించ వలసిన వడ్డీ, వాడుకున్న కాలానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

సాధారణంగా అసలు (P), వడ్డీరేటు (R), కాలము (T)

$$\text{అయిన వడ్డీ (I)} = P \times R\% \times T \text{ or } P \times \frac{R}{100} \times T = \frac{PRT}{100}$$

ఇవి చేయండి.

1. అసలు రూ.8250 పై 3 సంవత్సరాల కాలానికి 8% వడ్డీరేటు చొప్పున వడ్డీ ఎంత?

2. రూ.3000 లను 9% వడ్డీరేటున ఇచ్చిన 21/2 సం॥ల తర్వాత చెల్లించలసిన వడ్డీని కనుగొనుము.



ఉదాహరణ 21 : 10% బారువడ్డీ / సాధారణ వడ్డీ చొప్పున ₹ 6880 ఎంతకాలానికి ₹ 7224 అవుతుందో కనుగొనండి.

సాధన : మొత్తం = ₹ 7224

అసలు(P) = ₹ 6880

సాధారణ వడ్డీ = మొత్తం - అసలు = ₹ 7224 - ₹ 6880 = ₹ 344

R% = 10%

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

$$344 = 6880 \times \frac{10}{100} \times T$$

$$344 \times 100 = 6880 \times 10 \times T$$

$$\text{కావున, } T = \frac{344 \times 100}{6880 \times 10} = \frac{1}{2} = 6 \text{ నెలలు.}$$

ఉదాహరణ 22 : కొంత సొమ్ము 8% వడ్డీరేటున 2సం॥ల 4 నెలలకు ₹ 3927ను వడ్డీగా ఇచ్చును.

అయిన అసలు కనుక్కోండి.

సాధన : S.I = ₹ 3927,

R% = 8 %

$$T = 2 \text{ సం॥, } 4 \text{ నెలలు} = \left(2 + \frac{4}{12}\right) \text{ సం॥లు} = \left(2 + \frac{1}{3}\right) \text{ సం॥లు} = \frac{7}{3} \text{ సం॥లు}$$

$$I = P \times \frac{R}{100} \times T \text{ లో ప్రతిక్షేపించగా}$$

$$3927 = P \times \frac{8}{100} \times \frac{7}{3}$$

$$3927 \times 100 \times 3 = P \times 8 \times 7$$

$$\text{కావున, } \frac{3927 \times 100 \times 3}{8 \times 7} = P$$

$$\text{అందుచే, } P = ₹ 21037.50$$

$$\text{కావున, అసలు} = ₹ 21037.50$$

ఉదాహరణ 23 : సంవత్సరానికి ఏ రేటు వంతున ₹ 6360లు 2 1/2 సం॥లలో ₹ 1378 వడ్డీ నిచ్చును.

జవాబు : అసలు (P) = ₹ 6360

$$\text{కాలం (T)} = 2 \frac{1}{2} \text{ సం॥}$$

సాధారణ వడ్డీ (S.I) = ₹ 1378

$$I = P \times \frac{R}{100} \times T \text{ లో ప్రతిక్షేపించగా}$$

$$1378 = 6360 \times \frac{R}{100} \times \frac{5}{2}$$

$$1378 \times 100 \times 2 = 6360 \times 5 \times R$$

$$\text{కావున } R = \frac{1378 \times 100 \times 2}{6360 \times 5} = \frac{26}{3} = 8 \frac{2}{3} \%$$

ఉదాహరణ 24 : ఏడాదికి ఏ రేటు వంతున 16 సంవత్సరాలలో అసలు మూడింతలగును?

సాధన : అసలు ₹ x అనుకొనుము.

$$16 \text{ సం॥ల తర్వాత మొత్తం} = 3x$$

$$\text{మొత్తం} - \text{అసలు} = \text{వడ్డీ}$$

$$\text{కావున, } 3x - x = 2x$$

$$P = x, \quad T = 16, \quad I = 2x$$

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

$$2x = x \times \frac{R}{100} \times 16$$

$$2x \times 100 = x \times 16 \times R$$

$$\text{కావున, } R = \frac{2x \times 100}{x \times 16} = \frac{25}{2} = 12 \frac{1}{2} \%$$



అభ్యాసం - 6

1. ₹ 12,600 లు 9% వడ్డీ వంతున మొత్తం ₹ 15624 అగుటకు ఎంత కాలము పట్టును?
2. 8 సం॥ల 4 నెలల సమయంలో ఏరేటు వంతున అసలు రెట్టింపగును?
3. ఒక బ్యాంక్ వారు స్కూల్ పిల్లలకు ఒక పొదుపు స్కీమును ప్రకటించారు. పిల్లలకు కిడ్డీ బ్యాంక్ లను ఇచ్చి, వారి పొదుపు సొమ్మును అందులో వుంచుకునేలా చేసి, సంవత్సరానికి ఒకసారి ఆసొమ్మును సేకరిస్తారు. అందులో సొమ్ము ₹ 10,000 లు పైన ఉంటే 6% వంతున, అంతకు తక్కువైన 5% వడ్డీరేటు వంతున చెల్లిస్తారు. ₹ 9000లు. సేకరణపై ఆస్కూల్ ఎంత వడ్డీ పొందగలదు.
4. కొంత సొమ్ముపై 8% వడ్డీ రేటు వంతున 2 సంవత్సరాలకు సాధారణ వడ్డీతో ₹ 12122 లు అయిన 9% వడ్డీ రేటు వంతున 2 సంవత్సరాల 8 నెలలకు ఎంత మొత్తమగును.
5. కొంత వడ్డీరేటుపై ₹ 6500లు, 4 సం॥లకు ₹ 8840 లు అగును. అదే వడ్డీరేటు వంతున ₹ 1600లు ఎంత కాలములో ₹ 1816 లు మొత్తమగును.

వడ్డీ పొందుదాం!

పిల్లలా! సరళవడ్డీ (సామాన్యవడ్డీ) పై ఒక ఆటను ఆడుదామా!

ఈ ఆటను 5 మంది ఆడవచ్చు.

1. మూడు P, R మరియు T అని గుర్తించిన గిన్నెలను తీసుకొనుము. ప్రతి గిన్నెలోను 5 కాగితము ముక్కలను, ప్రతిముక్కపై ఒక సంఖ్యను వ్రాసి వేయవలెను.
(గమనిక : P గిన్నెలోని సంఖ్యలు 100 గుణకాలు కాని, 1000 గుణకాలు రాయండి).
2. ప్రతి గిన్నెనుంచి ఒక కాగితము ముక్క వంతున మూడు గిన్నెల నుండి మూడు కాగితము ముక్కలను వరుసగా తీసుకొనుము.
3. P గిన్నె నుంచి తీసిన సంఖ్య అసలుగాను, R గిన్నెనుంచి తీసిన సంఖ్య వడ్డీ రేటుగాను, T గిన్నె నుంచి తీసిన సంఖ్య కాలముగాను గుర్తించుము.
4. ఇప్పుడు వడ్డీని కనుగొని, I, P, T మరియు R విలువలను తెలుపుము.
5. నీవు సరియైన సమాధానము చెప్పిన నీ అకౌంటులో ఆ విలువను గుర్తించి, తప్పు చెప్పిన (O) గా గుర్తించుము.
గమనిక : 2 లేక 3సార్లు ఇదే ఆటను ఆడి కింది పట్టికలో విలువలను గుర్తించుము.



వడ్డీ మొత్తం				
పేరు	మొదటి సారి	రెండవ సారి	మూడవ సారి	మొత్తం





మనం నేర్చుకున్నవి

- నిత్యజీవితంలో చాలా సందర్భాలను నిష్పత్తులలో పోలుస్తాం. ఉదాహరణకు నాజీతం నెలకు ₹ 10,000 మరియు నా మిత్రుని జీతం నెలకు ₹ 20,000 అనుకొందాం. అంటే నా జీతం నా మిత్రుని జీతంలో సగమని లేదా నా మిత్రుని జీతం నా జీతానికి రెట్టింపని అంటాం. నాజీతం మరియు మిత్రుని జీతాల నిష్పత్తి 1 : 2 గా మిత్రుని మరియు నా జీతాల నిష్పత్తి 2 : 1 గా చెప్తాం.
- రెండు నిష్పత్తులు సమానమైన వాటిలోని పదాలు అనుపాతంలో ఉన్నాయంటాము.
- ఒక రాశిలోని పెరుగుదల (తగ్గుదల) మరొక రాశిలో పెరుగుదల(తగ్గుదల)కు కారణమైతే ఆరెండు రాశులు అనులోమ చరత్వాన్ని కలిగి యున్నాయంటాము.
- శాతం అంటే నూటికి అని అర్థం. నిష్పత్తుల పోలికలో శాతాలను వాడటం అర్థవంతంగా వుంటుంది. శాతమునకు గుర్తు %.

$$\text{ఉదా } 13\% = \frac{13}{100} = 0.13$$

- నిత్యజీవితంలో లాభనష్టాలు, రుసుములు, వడ్డీలను గణించడంలో శాతాలను ఉపయోగిస్తారు.

$$13\% = \frac{13}{100} = 0.13$$

- నిత్య జీవితములో వివిధ సందర్భములలో శాతములనుపయోగిస్తారు. ఈ పాఠ్యాంశములో లాభము, నష్టం, రుసుము మరియు సామాన్య వడ్డీని గూర్చి నేర్చుకొన్నారు.

అద్భుత నిష్పత్తులతో తమాషా!

1, 2, 3 9 అంకెలను అన్నింటిని ఒక్కొక్కసారి మాత్రమే ఉపయోగించి రెండు సంఖ్యలుగా రూపొందించి వాటి నిష్పత్తి కనుగొంటే 1:2 అగును.

$$\text{ఉదాహరణ : } \frac{7329}{14658} = \frac{1}{2} = 1:2. \text{ ఇది ఒక అద్భుత నిష్పత్తి.}$$

అదే విధంగా ఈ అంకెలను మరొక విధంగా అమర్చి సంఖ్యల నిష్పత్తి కనుగొంటే 1:3, 1:4, 1:5, 1:6, 1:7, 1:8, 1:9 వస్తాయి. వాటిని కనుగొని ఆనందించండి.