13 नफा-तोटा

चला, चर्चा करूया.

प्रणवच्या साहित्य खरेदीचा तपशील

भाज्या -	₹ 70
बटर -	₹ 25
पाव -	₹ 45
मसाला -	₹ 14
इतर साहित्य -	₹ 20

एकूण ----------

विक्री करून मिळालेली रक्कम : ₹ 160

प्रणवने एकूण किती खर्च केला ?
तो नाराज का आहे ?

सरिताच्या साहित्य खरेदीचा तपशील

प्लेट -	₹ 20
चमचे -	₹ 10
चटणी -	₹ 30
मुरमुरे -	₹ 50
कांदे -	₹ 20
इतर साहित्य -	₹ 60

एकूण ----------

विक्री करून मिळालेली रक्कम : ₹ 230

सरिताने भेळेसाठी एकूण किती खर्च केला ?
सरिता आनंदी का दिसत आहे ?

चला, चर्चा करूया.

सरिताने सगळे साहित्य दुपटीने आणले असते, तर तिला दुप्पट फायदा झाला असता का ?
पुन्हा स्टॉल लावताना प्रणवने काय करावे म्हणजे पावभाजी जास्त विकली जाईल व फायदा होईल ?

जाणून घेऊया.

नफा–तोटा (Profit – Loss)

पैसे कमवण्यासाठी लोक वेगवेगळी कामे करतात. ग्राहकांना हव्या असलेल्या वस्तू विकण्याचा व्यवसाय दुकानदार करतात. ठोक व्यापाऱ्याकडून म्हणजेच घाऊक व्यापाऱ्याकडून मोठ्या प्रमाणात स्वस्त दराने वस्तू आणल्या जातात. त्याची किंमत छापील किमतीपेक्षा कमी असते. वस्तू सुट्या करून छापील किमतीला विकल्या की जास्त रक्कम मिळते. विक्रीची किंमत खरेदीच्या किमतीपेक्षा जास्त असेल, तर फायदा होतो. त्याला **नफा** म्हणतात. कधी कधी खरेदीच्या किमतीपेक्षा कमी रक्कम विक्रीतून मिळते, तेव्हा होणाऱ्या नुकसानाला **तोटा** म्हणतात.

हे मला समजले.

खरेदीपेक्षा विक्री कमी असेल तेव्हा तोटा होतो.
तोटा = खरेदी किंमत – विक्री किंमत

खरेदीपेक्षा विक्री जास्त असते तेव्हा नफा होतो.
नफा = विक्री किंमत – खरेदी किंमत

उदा. हमीदभाईंनी 2000 रुपयांची केळी विकत घेतली व ती सर्व केळी 1890 रुपयांस विकली, तर या व्यवहारात त्यांना नफा झाला की तोटा ? किती ?

2000 रुपयांस केळी विकत घेतली म्हणजे
खरेदीची किंमत = ₹ 2000
विक्रीची किंमत = ₹ 1890
येथे खरेदीची किंमत ही विक्रीच्या किमतीपेक्षा जास्त आहे. म्हणून या व्यवहारात हमीदभाईंना तोटा झाला.

तोटा = खरेदी किंमत – विक्री किंमत
= 2000 – 1890
= ₹ 110

∴ या व्यवहारात हमीदभाईंना 110 रुपये तोटा झाला.

उदा. हरभजनसिंग यांनी 500 किलोग्रॅम तांदूळ 22000 रुपयांस विकत घेतला व प्रति किलोग्रॅम 48 रुपयांनी सर्व तांदूळ विकला, तर त्यांना किती रुपये नफा झाला ?

500 किलोग्रॅम तांदळाची खरेदीची किंमत 22000 रुपये आहे.

∴ 500 किलोग्रॅम तांदळाची विक्रीची किंमत
= 500 × 48 = 24000 रुपये

विक्रीची किंमत खरेदीच्या किमतीपेक्षा जास्त आहे म्हणून नफा झाला.

नफा = विक्री किंमत – खरेदी किंमत
= 24000 – 22000
= ₹ 2000

∴ या व्यवहारात हरभजनसिंग यांना 2000 रुपये नफा झाला.

सरावसंच 31

1. पुढील सारणीत खरेदी व विक्री दिली आहे. त्यावरून नफा झाला की तोटा हे ठरवा व तो किती ते लिहा.

उदा.	खरेदी (रुपये)	विक्री (रुपये)	नफा की तोटा	किती रुपये ?
1.	4500	5000		
2.	4100	4090		
3.	700	799		
4.	1000	920		

2. दुकानदाराने एक सायकल 3000 रुपयांना खरेदी केली व तीच सायकल 3400 रुपयांस विकली, तर त्याला किती नफा झाला ?
3. सुनंदाबाईंनी 475 रुपयांना दूध खरेदी केले. त्या दुधाचे दही करून ते 700 रुपयांना विकले, तर त्यांना किती नफा झाला ?
4. दिवाळीत जिजामाता महिला बचतगटाने चकल्या तयार करण्यासाठी 15000 रुपयांचा कच्चा माल खरेदी केला. तयार झालेल्या चकल्या विकून त्यांना 22050 रुपये मिळाले, तर बचतगटाला किती नफा झाला ?
5. प्रमोदने घाऊक बाजारातून मेथीच्या 100 जुड्या 400 रुपयांना खरेदी केल्या. अचानक आलेल्या पावसामुळे त्याच्या हातगाडीवरील 30 जुड्या भिजून खराब झाल्या. उरलेल्या जुड्या त्याने 5 रुपयांना एक याप्रमाणे विकल्या, तर त्याला नफा झाला की तोटा ? किती ?
6. शरदने एक क्विंटल कांदे 2000 रुपयांना खरेदी केले. नंतर त्याने 18 रुपयांना एक किलोग्रॅम या दराने सर्व कांदे विकले, तर या व्यवहारात त्याला नफा झाला की तोटा ? किती ?
7. कांताबाईंनी ठोक व्यापाऱ्याकडून 25 साड्या 10000 रुपयांना खरेदी केल्या व या सर्व साड्या त्यांनी 460 रुपयांना एक या दराने विकल्या, तर या व्यवहारात कांताबाईंना किती नफा होईल ?

एकूण खरेदी व नफा-तोटा

एका शाळेत दिवाळीनिमित्त 'पणती रंगवा' हा उपक्रम घेतला. त्यासाठी 1000 रुपयांना 1000 पणत्या खरेदी केल्या. 200 रुपयांचे रंग आणले. पणत्या शाळेत आणण्यासाठी 100 रुपये वाहतूक खर्च आला. रंगवलेल्या पणत्या 2 रुपयांस एक याप्रमाणे विकल्या, तर या व्यवहारात नफा झाला की तोटा व किती ?

पणत्यांची खरेदी किंमत 1000 रुपये व विक्री किंमत 2000 रुपये, म्हणजे 1000 रुपये नफा झाला.

- अंजूचे म्हणणे बरोबर आहे का ?
- रंग व वाहतुकीच्या खर्चाचे काय ?
- पणत्या विकण्यापूर्वी त्यासाठी एकूण किती खर्च झाला ?
- पणत्या रंगवून विकल्या, या व्यवहारात किती नफा झाला ?

खरेदीशिवाय वाहतूक खर्च, हमाली, जकात खर्च इत्यादी प्रकारचा खर्च करावा लागतो. मूळ खरेदीत हा खर्च मिळवला म्हणजे एकूण खरेदी मिळते.

हे मला समजले.

खरेदी–विक्रीचा व्यवहार करताना एखादी वस्तू विकण्यापूर्वी तिच्यासाठी करावा लागणारा सर्व खर्च हा खरेदी किमतीमध्ये मिळवावा लागतो. तिला एकूण खरेदी किंमत म्हणतात.

विचार करा.

शेतकरी शेतात पिकवलेला माल विकतो. त्या वेळी त्याची एकूण खरेदी किंमत कशी काढायची ? शेतकऱ्याला शेतमाल विकेपर्यंत त्या मालासाठी कोणकोणते खर्च करावे लागतात ? बियाणे, खते आणि वाहतूक खर्च यांखेरीज आणखी कोणता खर्च असतो ?

उदा. संभाजीरावांनी एक यंत्र 80000 रुपयांस कारखान्यातून खरेदी केले. ते यंत्र आणताना त्यांना 1600 रुपये कर भरावा लागला, 800 रुपये वाहतूक खर्च आला व 300 रुपये हमाली द्यावी लागली. ते यंत्र त्यांनी एक लाख रुपयांस विकले, तर त्यांना किती नफा झाला ?

यंत्र खरेदीसाठी झालेला एकूण खर्च

= यंत्राची किंमत + कर + वाहतूक खर्च + हमाली

= 80000 + 1600 + 800 + 300

= ₹ 82700

म्हणजेच एकूण खरेदी 82700 रुपये झाली.

नफा = विक्री किंमत – एकूण खरेदी किंमत

= 100000 – 82700

= ₹ 17300

या व्यवहारात संभाजीरावांना 17300 रुपये नफा झाला.

उदा. जावेदभाईंनी 4300 रुपयांस एक याप्रमाणे 35 मिक्सर खरेदी केले. ते दुकानात आणण्यासाठी त्यांना 2100 रुपये खर्च आला व त्यांना या व्यवहारात 21000 रुपये नफा अपेक्षित आहे, तर त्यांनी प्रत्येक मिक्सर किती किमतीस विकावा ?

एका मिक्सरची खरेदीची किंमत = ₹ 4300

$\therefore$ 35 मिक्सरची खरेदीची किंमत = 4300 × 35 = ₹ 150500

मिक्सरची एकूण खरेदी = मिक्सरची एकूण किंमत + वाहतूक खर्च

= 150500 + 2100

= ₹ 152600

जावेदभाईंना 21000 रुपये नफा हवा आहे.

∴ विक्रीनंतर अपेक्षित रक्कम

= 152600 + 21000

= ₹ 173600

35 मिक्सरची एकूण विक्री = ₹ 173600

∴ 1 मिक्सरची विक्री किंमत = 173600 ÷ 35

= ₹ 4960

जावेदभाईंना प्रत्येक मिक्सर 4960 रुपयांस विकावा लागेल.

```
      4960
35) 173600
  − 140
     0336
   −  315
     00210
   −   210
      00000
   −      0
         0
```

सरावसंच 32

1. संतोषने ठोक व्यापाऱ्याकडून 400 अंडी 1500 रुपयांना आणली. त्यासाठी वाहतूक खर्च 300 रुपये आला. त्यांतील 50 अंडी खाली पडून फुटली. उरलेली अंडी त्याने 5 रुपयांस एक याप्रमाणे विकली. त्याला फायदा झाला की तोटा ? किती ?
2. अब्राहम यांनी 50000 रुपयांचा माल खरेदी केला. कर व वाहतूक खर्च मिळून त्यांना 7000 रुपये खर्च आला. त्यांनी तो माल जर 65000 रुपयांस विकला असेल, तर त्यांना या व्यवहारात नफा झाला की तोटा ? किती ?
3. अजित कौर यांनी साखरेचे 50 किलोग्रॅम वजनाचे एक पोते 1750 रुपयांस आणले. साखरेचा भाव कमी झाल्यामुळे त्यांना ती साखर प्रति किलोग्रॅम 32 रुपये दराने विकावी लागली, तर त्यांना किती रुपये तोटा झाला ?
4. कुसुमताईंनी 700 रुपयांना एक कुकर याप्रमाणे 80 कुकर खरेदी केले. त्यासाठी वाहतूक खर्च 1280 रुपये आला. त्यांना एकूण 18000 रुपये नफा हवा असल्यास त्यांनी प्रत्येक कुकर केवढ्यास विकावा ?
5. इंद्रजीत यांनी 12000 रुपयांना एक याप्रमाणे 10 फ्रीज खरेदी केले. ते आणण्यासाठी त्यांना 5000 रुपये वाहतूक खर्च आला. त्यांनी प्रत्येक फ्रीज केवढ्यास विकावा म्हणजे त्यांना 20000 रुपयांचा फायदा होईल ?
6. ललिताबाईंनी 13700 रुपयांचे बियाणे शेतात पेरले. खते व औषध फवारणीसाठी 5300 रुपये आणि मजुरीसाठी 7160 रुपये खर्च आला. शेतातील धान्य विकून त्यांना 35400 रुपये मिळाले, तर त्यांना धान्य विकून किती नफा किंवा तोटा झाला ?

जाणून घेऊया.

शेकडा नफा, शेकडा तोटा (Percentage of Profit and Loss)

नफा किंवा तोटा यांची शेकडेवारी ठरवताना त्यांची तुलना खरेदीच्या किमतीशी करतात. जेव्हा 10% नफा किंवा तोटा झाला असे म्हणतात, तेव्हा एकूण खरेदी 100 रुपये असल्यास नफा किंवा तोटा 10 रुपये असतो.

उदा. अब्बासने 400 रुपयांची भाजी खरेदी करून ती 650 रुपयांना विकली, तर बलबीरने 300 रुपयांची फळे खरेदी करून ती 500 रुपयांना विकली. कोणाचा व्यवहार जास्त फायदेशीर झाला ?

अब्बासला 250 रुपये नफा झाला, तर बलबीरला 200 रुपये नफा झाला. प्रत्येकाच्या खरेदीची किंमत मात्र वेगवेगळी आहे. तुलना करण्यासाठी नफ्याची शेकडेवारी काढावी लागेल.

अब्बासचा नफा A% तर बलबीरचा नफा B% मानू. नफ्याचे खरेदीच्या किमतीशी गुणोत्तर घेऊ. ती गुणोत्तरे दोन रूपांत मांडून समीकरणे मिळवू व सोडवू.

$$\frac{A}{100} = \frac{250}{400}$$

$$\frac{A}{100} \times 100 = \frac{250 \times 100}{400}$$

$$A = \frac{250}{4} = \frac{125}{2} = 62\frac{1}{2}$$

$$\frac{B}{100} = \frac{200}{300}$$

$$\frac{B}{100} \times 100 = \frac{200 \times 100}{300}$$

$$B = \frac{200}{3} = 66\frac{2}{3}$$

$\therefore$ बलबीरचा व्यवहार जास्त फायदेशीर झाला.

उदा. सीमाने 800 रुपयांची भाजी खरेदी केली व 40 रुपये गाडीभाडे देऊन ती दुकानात आणली. सर्व भाजी विकून तिला 966 रुपये मिळाले, तर तिला नफा झाला की तोटा ? शेकडा किती ?

शेकडा नफा किंवा तोटा काढण्यासाठी एकूण खरेदी काढू.

एकूण खरेदी = मूळ खरेदी + गाडी भाडे
= 800 + 40
= ₹ 840

नफा = विक्री किंमत – एकूण खरेदी किंमत
= 966 – 840
= ₹ 126

शेकडा Y नफा झाला असे मानू. नफ्याचे एकूण खरेदीशी गुणोत्तर घेऊ. ते गुणोत्तर दोन रूपांत मांडून समीकरण मिळवू व सोडवू.

$$\frac{Y}{100} = \frac{126}{840}$$

$$\frac{Y}{100} \times 100 = \frac{126}{840} \times \frac{100}{1}$$

$$Y = 15$$

$\therefore$ सीमाला शेकडा 15 नफा झाला.

सरावसंच 33

1. मगनलालने 400 रुपयांची पँट 448 रुपयांना विकली. 200 रुपयांचा शर्ट 250 रुपयांना विकला, तर यांपैकी कोणता व्यवहार अधिक फायदेशीर झाला ?
2. रामरावने 4500 रुपयांस खरेदी केलेले कपाट 4950 रुपयांस विकले. तर शामरावने 3500 रुपयांस खरेदी केलेले शिलाई यंत्र 3920 रुपयांस विकले, तर यांपैकी कोणाचा व्यवहार अधिक फायदेशीर झाला ?
3. हनीफने 50 सफरचंदाची एक पेटी 400 रुपयांना खरेदी केली. ती सर्व सफरचंदे त्याने 10 रुपयांस एक याप्रमाणे विकली, तर त्याला नफा झाला की तोटा ? किती टक्के ?

जाणून घेऊया.

दिलेल्या माहितीच्या आधारे शेकडा नफा व शेकडा तोटा यांवर आधारित शाब्दिक उदाहरणे तयार करणे व सोडवणे.

माहिती : खरेदी 23500 रुपये, वाहतूक खर्च 1200 रुपये, कर 300 रुपये,
विक्री 24250 रुपये

तयार केलेले उदाहरण

- जोसेफ यांनी एक मशीन 23500 रुपयांना विकत घेतले. ते आणताना वाहतूक खर्च 1200 रुपये झाला, शिवाय त्यांना 300 रुपये कर भरावा लागला. त्यांनी ते मशीन गिऱ्हाइकास 24250 रुपयांना विकले, तर जोसेफ यांना नफा झाला की तोटा ? किती टक्के ?

मशीनची एकूण खरेदी

= 23500 + 1200 + 300

= ₹ 25000

विक्रीची किंमत = 24250 रुपये

विक्रीपेक्षा खरेदी जास्त म्हणून तोटा झाला.

तोटा = खरेदी किंमत – विक्री किंमत

= 25000 – 24250

= ₹ 750

जोसेफ यांना 750 रुपये तोटा झाला.

तोटा N% असेल तर तोटा व खरेदी किंमत हे गुणोत्तर दोन रूपांत लिहू व समीकरण सोडवू.

$$\frac{N}{100} = \frac{750}{25000}$$

$$\therefore \frac{N}{100} \times 100 = \frac{3}{100} \times 100$$

$$\therefore N = 3$$

जोसेफ यांना 3% तोटा झाला.

माहिती : 700 रुपये, 18 वस्तू, 18900 रुपये

तयार केलेले उदाहरण

- सरिताबेन यांनी 700 रुपयांस एक याप्रमाणे 18 खुर्च्या खरेदी केल्या व 18900 रुपयांस त्या सर्व खुर्च्या विकल्या, तर त्यांना नफा झाला की तोटा ? किती टक्के ?

एका खुर्चीची खरेदीची किंमत 700 रुपये

∴ 18 खुर्च्यांची खरेदीची किंमत

= 700 × 18 = ₹ 12600

सर्व खुर्च्यांची विक्रीची किंमत 18900 रुपये

विक्रीची किंमत खरेदीपेक्षा जास्त आहे. म्हणून नफा झाला.

नफा = विक्री किंमत – खरेदी किंमत

= 18900 – 12600

= ₹ 6300

सरिताबेन यांना 6300 रुपये नफा झाला.

नफा N% असेल तर नफा व खरेदी हे गुणोत्तर दोन रूपांत लिहू व समीकरण सोडवू.

$$\frac{N}{100} = \frac{6300}{12600}$$

$$\therefore \frac{N}{100} \times 100 = \frac{63}{126} \times 100$$

$$\therefore N = \frac{63 \times 100}{126}$$

$$\therefore N = 50$$

सरिताबेन यांना 50% नफा झाला.

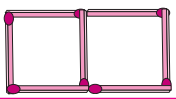
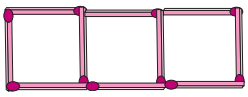
सरावसंच 34

माहितीच्या आधारे शेकडा नफ्याचे किंवा शेकडा तोट्याचे शाब्दिक उदाहरण तयार करा व सोडवा.

1. खरेदी 1600 रुपये, विक्री 2800 रुपये.
2. खरेदी 2000 रुपये, विक्री 1900 रुपये.
3. 1200 रुपयांस एक याप्रमाणे 8 वस्तूंची खरेदी, प्रत्येक वस्तूची विक्री 1400 रुपये.
4. 50 किग्रॅ धान्याची खरेदी 2000 रुपये, प्रति किलोग्रॅम विक्री 43 रुपये.
5. 8600 रुपये खरेदी,
   वाहतूक खर्च 250 रुपये,
   हमाली 150 रुपये,
   विक्री 10000 रुपये.
6. बियाणे 20500 रुपये, मजुरी 9700 रुपये,
   औषधे व खते 5600 रुपये,
   विक्री 28640 रुपये.

उपक्रम :
- तुम्हांला अनुभवास आलेली नफा-तोट्याची उदाहरणे सांगा. उदाहरणरूपात त्यांची मांडणी करा व ती सोडवा.
- आनंद मेळा भरवा. वस्तूंच्या विक्रीचा अनुभव घ्या. वस्तू किंवा पदार्थ तयार करण्यासाठी किती खर्च झाला ? विक्री किती झाली ? या व्यवहाराचे लेखन किंवा नाट्यीकरण करा.

गणिती गंमत!

चौरसांची संख्या				
काड्यांची संख्या	4	7	10	

अर्पिताने 4 काड्यांचा एक चौरस केला. अजून 3 काड्या घेऊन 2 चौरस तयार होतील अशी रचना केली. अजून तीन काड्या घेऊन 3 चौरस तयार केले. याचप्रकारे एकूण 7 चौरस तयार होण्यासाठी किती काड्या वापराव्यात ? 50 चौरस तयार करण्यासाठी किती काड्या वापराव्यात ?