

- म्हणून आपण खालील सूत्र वापरू शकतो.

$$(M_1 \times D_1 \times H_1) = (M_2 \times D_2 \times H_2)$$

म्हणून,

$$10 \times 18 \times 8 = 8 \times D_2 \times 10$$

$$180 = D_2 \times 10$$

$$D_2 = 18$$

- म्हणून तेच काम रोज 10 करून पूर्ण करण्यास 8 मजुरांना 18 दिवस लागतील.

4.) 15 महिला 150 चादर वरती विणकाम करण्यासाठी 30 दिवस लावतात तर 300 चादर वरती 15 दिवसात विणकाम करण्यासाठी किती महिला लागतील.

- a) 60
- b) 15
- c) 25
- d) 30

उत्तर: a) 60

स्पष्टीकरण :

- दिलेल्या उदाहरणात, 15 महिला 150 चादर वरती 30 दिवसात विणकाम पूर्ण करतात.
- तर 300 चादर वरती विणकाम 15 दिवसात करावयाचे झाल्यास किती महिला लागतील हे आपणास काढायचे आहे.

म्हणून, दिलेल्या माहिती वरून

$$M_1 = 15, D_1 = 30, W_1 = 150$$

$$\text{आणि } D_2 = 15, W_2 = 300, M_2 = ?$$

- म्हणून आपण खालील सूत्र वापरून महिलांची संख्या काढू.

$$(M_1 \times D_1) / W_1 = (M_2 \times D_2) / W_2$$

- म्हणून, $(15 \times 30) / 150 = (M_2 \times 15) / 300$

$$3 = M_2 / 20$$

$$M_2 = 60$$

- म्हणून जर 300 चादर वरती 15 दिवसात विणकाम करावयाचे झाल्यास एकूण 60 महिला लागतील.

5.) एक काम 16 माणसे 36 दिवसात पूर्ण करत असतील तर तेच काम 24 दिवसात पूर्ण करण्यास अजून किती माणसांची गरज भासेल.

a) 24

b) 16

c) 8

d) 36

उत्तर: c) 8

स्पष्टीकरण :

- दिलेल्या उदाहरणात, 16 माणसे मिळून एक काम 36 दिवसात पूर्ण करतात दिले आहे.

आणि तेच काम 24 दिवसात पूर्ण करायचे झाल्यास अजून किती माणसे जास्त लागतील हे विचारले आहे.

- म्हणून दिलेल्या माहिती वरून,

$$M_1 = 16, D_1 = 36$$

$$D_2 = 24, M_2 = ?$$

- M_2 काढल्या नंतर आपण किती माणसे जास्त लागतील हे काढू.

- त्यासाठी आपण खालील सूत्र वापरू.

$$M_1 \times D_1 = M_2 \times D_2$$

$$16 \times 36 = M_2 \times 24$$

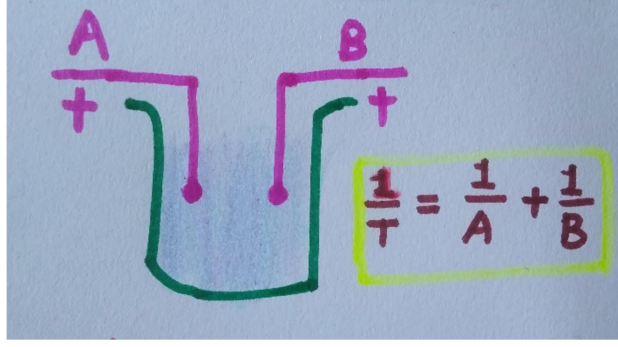
$$M_2 = 16 \times 36 / 24 = 24$$

- म्हणून एकूण माणसे 24 लागतील.
- पण आपणास अजून किती जास्त माणसे लागतील असे विचारले आहे. कारण आधीच 16 माणसे काम करत आहेत.
- म्हणून, जास्त लागणारी माणसे = $24 - 16 = 8$

8.) नळ - टाकी (Problems on Tap -Tank):

या घटका मध्ये आपण टाकी एका नळाने किंवा दोन नळाने किती वेळात भरेल यासाठी लागणारा वेळ काढणार आहोत.

- 1.) जर एका नळाने एक टाकी A या वेळेत भरत असेल आणि तीच टाकी दुसऱ्या नळाने B या वेळेत भरत असेल, तर दोन्ही नळ त्या टाकी मध्ये चालू केल्यास ती टाकी किती वेळात पूर्ण भरेल हा वेळ आपण T समजू.



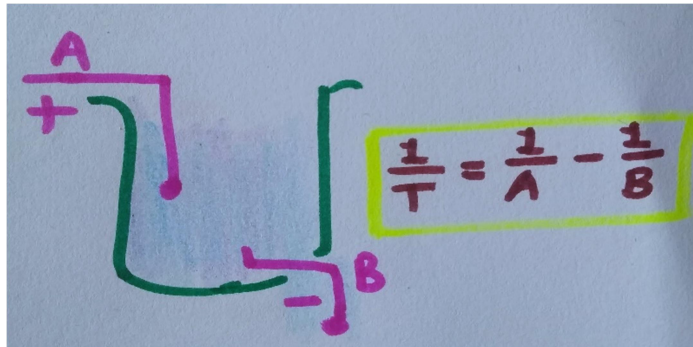
आणि खालील सूत्र वापरून आपण दोन्ही नळ चालू केल्यास ती टाकी किती वेळात भरेल तो वेळ महणजेच T हा काढू.

$$1/T = 1/A + 1/B$$

म्हणून,

$$T = (A \times B) / (A + B)$$

2.) जर एक टाकी एका नळाने A या वेळेत भरत असेल आणि तीच टाकी दुसऱ्या नळाने B या वेळेत रिकामी होत असेल, तर दोन्ही नळ चालू केल्यास भरलेली टाकी किती वेळात रिकामी होईल हा वेळ आपण T समजू.



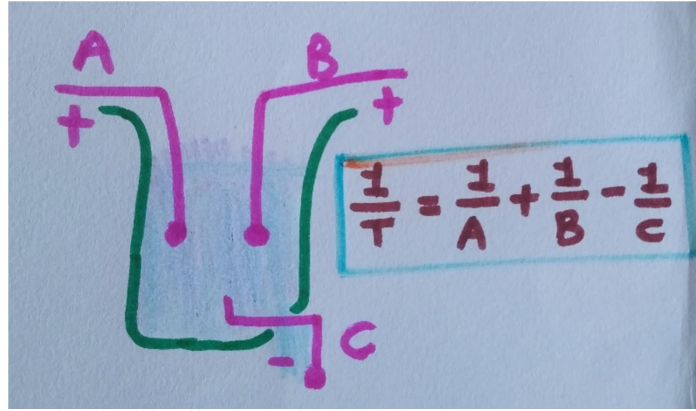
आणि खालील सूत्र वापरून आपण तो वेळ T काढू शकतो.

$$1/T = 1/A - 1/B$$

म्हणून,

$$T = (A \times B) / (B - A)$$

2.) जर एक टाकी एका नळाने A या वेळेत भरते, दुसऱ्या नळाने B या वेळेत तीच टाकी रिकामी होते आणि तिसऱ्या नळाने तीच टाकी C या वेळेत रिकामी होते, जर हे तिन्ही नळ एकाच वेळी त्या टाकीत सुरू केले तर ती टाकी किती वेळात भरेल हा वेळ आपण T समजू.



आणि तो वेळ आपण खालील सूत्र वापरून काढू शकतो.

$$1/T = 1/A + 1/B - 1/C$$

शाब्दिक उदाहरणे:

1.) एका नळाने एक टाकी 10 मिनिट मध्ये भरते आणि तीच टाकी दुसऱ्या नळाने 20 मिनिट मध्ये भरते. जेव्हा हे दोन्ही नळ एकाच वेळी त्या टाकीत सुरू केले तर ती टाकी पूर्णतः भरण्यासाठी लागणारा वेळ किती असेल?

- a) 7 मिनिटे
- b) 4 मिनिटे
- c) 5 मिनिटे
- d) 6 मिनिटे

उत्तर: c) 5 मिनिटे

स्पष्टीकरण :

- वरील उदाहरणात, एक टाकी एका नळाने 10 मिनिट मध्ये तर दुसऱ्या नळाने 20 मिनिट मध्ये भरते असे दिले आहे. आणि हे दोन्ही नळ एकाच वेळी सुरू केल्यास ती टाकी पूर्णतः भरण्यासाठी लागणारा वेळ T आपणास काढायचा आहे.

- त्यासाठी आपण खालील सूत्र वापरू.

$$T = (A \times B) / (A + B)$$

$$T = (10 \times 20) / (10 + 20)$$

$$T = (10 \times 20) / 30 = 10/3 = 3.33$$

- म्हणून जेव्हा दोन्ही नळ एकाच वेळी सुरू केले तेव्हा ती टाकी 3.33 मिनिट मध्ये पूर्ण भरेल.

2.) एक पाण्याची टाकी एका नळाने भरल्यास 6 तास लागतात व तीच टाकी दुसऱ्या नळाने रिकामी होण्यास 2 तास लागतात. तर दोन्ही नळ एकाच वेळी त्या टाकीत सुरू केले तर ती टाकी किती तासात रिकामी होईल.

a) 4 तास

b) 5 तास

c) 6 तास

d) 3 तास

उत्तर: d) 3 तास

स्पष्टीकरण :

- वरील उदाहरणात, एक टाकी एका नळाने 6 तासात भरते आणि तीच टाकी दुसऱ्या नळाने 2 तासात रिकामी होते. आणि जेव्हा हे दोन्ही नळ त्या टाकीत सुरू केले तेव्हा ती टाकी T या वेळेत रिकामी होईल असे समजू.

खालील सूत्र वापरून आपण तो वेळ काढू

$$T = (A \times B) / (A - B)$$

$$T = (6 \times 2) / (6 - 2)$$

$$T = 12 / 4 = 3$$

- म्हणून जेव्हा दोन्ही नळ त्या टाकीत सुरू होतील तेव्हा ती टाकी 3 तासात रिकामी होईल.

3.) एक टाकी A, B, C या नळा द्वारे अनुक्रमे 4, 8, 16 या तासा मध्ये भरली जाते किंवा रिकामी होते असे समजा. जर आपण एकाच वेळी A आणि B या नळा द्वारे ती

टाकी भरू आणि C या नळा द्वारे ती टाकी रिकामी करू किती तासा मधे भरलेली दिसेल.

- a) 2.3 तास
- b) 3 तास
- c) 3.2 तास
- d) 2 तास

उत्तर: c) 3.2 तास

स्पष्टीकरण :

- वरील उदाहरणात, एक टाकी A, B आणि C या नळा द्वारे अनुक्रमे 4,8 आणि 16 तासा मधे भरते. आणि त्याच टाकीमध्ये आपण A एकाच वेळी A आणि B हे नळ भरण्यासाठी वापरले आणि C हा नळ ती टाकी रिकामा करण्यासाठी वापरला तर ती टाकी किती वेळात आपणास भरलेली दिसेल हे काढायचे आहे.
- म्हणून आपण खालील सूत्र वापरून तो वेळ T काढू शकतो.
$$1/T = 1/4 + 1/8 - 1/16$$
$$1/T = (4+2-1)/16 = 5/16$$
$$1/T = 5/16$$
$$T = 16/5 = 3.2 \text{ तास}$$
- म्हणून ती टाकी पूर्णतः भरण्यासाठी आपल्याला 3.2 तास लागतील.

4.) एक पाण्याची टाकी एका नळाने 12 तासात भरते आणि तीच टाकी दुसऱ्या नळाने 4 तासात रिकामी होते. जर हे दोन्ही नळ एकाच वेळी त्या टाकीत सुरू केल्यास ती टाकी किती वेळात रिकामी होईल.

- a) 4 तास
- b) 5 तास
- c) 2 तास
- d) 6 तास

उत्तर: d) 6 तास

स्पष्टीकरण :

- वरील उदाहरणात, एक टाकी एका नळाने 12 तासात भरते आणि तीच टाकी दुसऱ्या नळाने 4 तासात रिकामी होते. जेव्हा हे दोन्ही नळ एकाच वेळी त्या टाकीत सुरू केले तर ती टाकी किती वेळात रिकामी होईल हे आपणास काढायचे आहे.

- तो वेळ आपण T समजू आणि खालील सूत्र वापरू.

$$T = (A \times B) / (A - B)$$

$$T = (12 \times 4) / (12 - 4)$$

$$T = 48 / 8 = 6$$

- अशा प्रकारे ती टाकी दोन्ही नळ एकाच वेळी सुरू केल्यास 6 तासात रिकामी होईल.

5.) एका नळाने पाण्याची एक टाकीचा $3/5$ भाग भरण्यास 18 तास लागतात तर ती टाकी पूर्णतः पाण्याने भरण्यास अजून किती वेळ लागेल.

- a) 10 तास
- b) 11 तास
- c) 13 तास
- d) 12 तास

उत्तर: d) 12 तास

स्पष्टीकरण :

- दिलेल्या उदाहरणात, टाकीचा $\frac{3}{5}$ भाग भरण्यास 18 तास लागतात यावरून आपण टाकीचा एक भाग म्हणजेच पूर्ण भाग भरण्यास किती वेळ लागतो हे काढू.
- म्हणून,
$$\frac{3}{5} \text{ भाग} = 18 \text{ तास}$$
$$1 \text{ भाग} = (18 \times 5) / 3 = 30 \text{ तास}$$
- म्हणून टाकीचा पूर्ण एक भाग भरण्यास 30 तास लागतात.
- पण इथे दिले आहे की, टाकी च $\frac{3}{5}$ भाग 18 तासात भरतो म्हणून उरलेला भाग $(30-18)= 12$ तासात भरेल.
- अशा प्रकारे आपण असे म्हणू शकतो की टाकी पूर्णतः भरण्यास अजून 12 तास वेळ लागेल.

9.) सरासरी (Average):

- कोणत्याही संख्यांची सरासरी काढण्यासाठी काही सूत्रे आपण वापरू शकतो किंवा अजून वेगळ्या पद्धतीने सुध्दा आपण सरासरी करू शकतो.
- त्यासाठी खालील काही सूत्रे आपण बघू

1.) पहिल्या n क्रमवार सम संख्यांची सरासरी = $(n + 1)$

2.) पहिल्या n क्रमवार विषम संख्यांची सरासरी = n

3.) पहिल्या n क्रमवार नैसर्गिक संख्यांची सरासरी = $(n + 1)/2$

4.) आपणास n th सम संख्या काढायची असेल तर = $n \times 2$

5.) आपणास n th विषम संख्या काढायची असेल तर = $(n \times 2) - 1$

6.) पहिल्या n क्रमवार सम संख्यांची बेरीज = $n \times (n + 1)$

7.) पहिल्या n क्रमवार विषम संख्यांची बेरीज = $n^2 = \text{Square of } n$

8.) पहिल्या n क्रमवार नैसर्गिक संख्यांची बेरीज = $n \times (n+1)/2$

9.) जर आपणास क्रमवार संख्यापैकी पहिली आणि शेवटची संख्या माहिती असेल तर आपण खालील सूत्र वापरून सरासरी काढू शकतो.

$$\text{सरासरी} = (\text{First term} + \text{Last term})/2$$

आता आपण वरील सूत्रांचा वापर करून खालील उदाहरणे सोडवू.

शाब्दिक उदाहरणे:

1.) पहिल्या 77 नैसर्गिक संख्यांची सरासरी काढा.

- a) 77
- b) 40
- c) 39
- d) 36

उत्तर: c) 39

स्पष्टीकरण :

- इथे पहिल्या 77 नैसर्गिक संख्यांची सरासरी काढायची आहे.
- नैसर्गिक संख्यांची सुरुवात 1, 2, 3, 4, 5, ... अशी होते.
- म्हणून दिलेल्या उदाहरणात पहिली नैसर्गिक संख्या 1 आणि शेवटची नैसर्गिक संख्या 77 आहे.

$$\text{म्हणून, सरासरी} = (1+77)/2 = 78/2 = 39$$

- किंवा आपणास माहिती आहे पहिल्या n नैसर्गिक संख्यांची सरासरी काढण्याचे सूत्र = $(n+1)/2$

$$= (77+1)/2$$

$$= 78/2$$

$$= 39$$

2.) चार क्रमवार संख्यांची सरासरी 55 असेल तर त्यापैकी सर्वात मोठी सम संख्या कोणती?

a) 55

b) 56

c) 57

d) 58

उत्तर: d) 58

स्पष्टीकरण :

- आपणास माहिती आहे की n th सम संख्या म्हणाजेच $2n$.
- $2n$ नंतर क्रमाने येणाऱ्या पुढील 3 सम संख्या $2n+2, 2n+4, 2n+6$ असतील.
- त्यांची सरासरी 55 दिली आहे.

म्हणून,

$$\text{सरासरी} = (2n+2n+2+2n+4+2n+6)/4$$

$$\text{सरासरी} = (8n + 12)/4 = (2n+3)$$

$$55 = 2n + 3$$

$$2n = 55 - 3 = 52$$

$$N = 26$$

- आता त्या क्रमवार संख्या आपण काढू.

$$2n = 2 \times 26 = 52$$

$$2n+2 = 52+2 = 54$$

$$2n+4 = 54+2 = 56$$

$$2n+6 = 56+2 = 58$$

- किंवा जर पहिली सम संख्या 52 असेल तर क्रमवार पुढच्या तीन सम संख्या 54,56,58 असतील.
- आणि सगळ्यात मोठी सम संख्या इथे 58 आहे.

3.) पहिल्या 50 सम संख्यांची सरासरी किती?

a) 50

b) 51

c) 52

d) 49

उत्तर: b) 51

स्पष्टीकरण :

आपणास माहिती आहे की, पहिल्या n सम संख्यांची सरासरी = (n + 1)

म्हणून, पहिल्या 50 सम संख्यांची सरासरी = (50+1) = 51

4.) पहिल्या 66 क्रमवार नैसर्गिक संख्यांची सरासरी किती?

- a) 66
- b) 68
- c) 65
- d) 34

उत्तर: d) 34

स्पष्टीकरण :

आपणास माहिती आहे की, पहिल्या n क्रमवार संख्यांची सरासरी = (n+1)/2

म्हणून, पहिल्या 66 क्रमवार संख्यांची सरासरी = (66+1)/2
= 68/2
= 34

5.) पहिल्या 8 क्रमवार विषम संख्यांची सरासरी किती?

- a) 8
- b) 9
- c) 7

d) 4

उत्तर: a) 8

स्पष्टीकरण:

- आपणास माहिती आहे की, पहिल्या n क्रमवार विषम संख्यांची सरासरी = n
म्हणून, पहिल्या 8 क्रमवार विषम संख्यांची सरासरी = 8

6.) पहिल्या 6 क्रमवार सम संख्यांची सरासरी किती?

a) 6

b) 7

c) 8

d) 5

उत्तर: b) 7

स्पष्टीकरण :

- आपणास माहिती आहे की, पहिल्या n क्रमवार सम संख्यांची सरासरी = $(n+1)$

म्हणून पहिल्या 6 क्रमवार सम संख्यांची सरासरी = $(6+1) = 7$

7.) पाचवी सम संख्या कोणती?

a) 6

b) 10

c) 8

d) 12

उत्तर: b) 10

स्पष्टीकरण :

आपणास माहिती आहे की, n th सम संख्या = $2 \times n$

$$\text{म्हणून पाचवी सम संख्या} = 2 \times 5 = 10$$

8.) पाचवी विषम संख्या कोणती?

a) 7

b) 9

c) 11

d) 13

उत्तर: b) 9

स्पष्टीकरण :

आपणास माहिती आहे की, n th विषम संख्या = $[(2 \times n) - 1]$

$$\text{म्हणून, पाचवी विषम संख्या} = [(2 \times 5) - 1] = 10 - 1 = 9$$

10.) बेरीज व्यस्त संख्या व गुणाकार व्यस्त संख्या:

बरेच वेळा आपणास काही शब्दिक किंवा एक वाक्यात विचारली जाणारी गणीतावरची उदाहरणे असतात ज्यात कोणत्याही संख्येचे गुणाकार व्यस्त आणि बेरीज व्यस्त विचारले जातात. ते कसे काढायचे ते आपण या घटका मधे पाहणार आहोत.

1.) बेरीज व्यस्त संख्या:

ज्या दोन संख्यांची बेरीज शून्य 0 येते अशा संख्यांना एकमेकींच्या बेरीज व्यस्त संख्या किंवा विरुद्ध संख्या असे सुद्धा म्हणतात.

उदाहरण:

$$1) 3 + (-3) = 0$$

म्हणून, 3 आणि (-3) या संख्या विरुद्ध संख्या आहेत.

तसेच आपण असे म्हणू शकतो की -3 ही 3 ची बेरीज व्यस्त संख्या आहे.

$$2) 5 + (-5) = 0$$

म्हणून, 5 आणि (-5) या विरुद्ध संख्या आहेत.

तसेच -5 ही 5 ची बेरीज व्यस्त संख्या आहे.

2.) गुणाकार व्यस्त संख्या:

ज्या दोन संख्यांचा गुणाकार 1 येतो अशा संख्यांना एकमेकींच्या गुणाकार व्यस्त संख्या म्हणतात.

उदाहरण:

1) $4 \times (1/4) = 1$

म्हणून, 4 आणि $1/4$ या एकमेकींच्या गुणाकार व्यस्त संख्या आहेत.

2) $6 \times (1/6) = 1$

म्हणून, 6 आणि $1/6$ या संख्या एकमेकींच्या गुणाकार व्यस्त संख्या आहेत.

शाब्दिक उदाहरणे:

1.) (a + b) या संख्येची गुणाकार व्यस्त संख्या $1/-16$ असेल आणि $a = -6$ असेल तर b ची किंमत काय असेल?

a) 10

b) -10

c) 16

d) -16

उत्तर: b) -10

स्पष्टीकरण :

आपणास माहिती आहे (a + b) ची गुणाकार व्यस्त संख्या $1/(a + b)$ आहे.

पण इथे (a + b) ची गुणाकार व्यस्त संख्या $1/-16$ दिली आहे.

$$\text{म्हणून, } 1/(a+b) = 1/-16$$

$$\text{म्हणून, } (a+b) = -16$$

$$\text{म्हणून, } (-6+b) = -16$$

$$B = -16 + 6 = -10$$

म्हणून इथे b ची किंमत -10 आहे.

2.) खालील दिलेल्या सर्व परिमेय संख्यांची गुणाकार व्यस्त संख्या कोणती?

6/2, 12/4, 18/6

a) 3

b) $1/3$

c) 2

d) $1/2$

उत्तर: b) $1/3$

स्पष्टीकरण :

दिलेल्या परिमेय संख्या खालील प्रमाणे

$$6/2=3$$

$$12/4=3$$

$$18/6=3$$

म्हणजेच इथे आपल्याला 3 या संख्येची गुणाकार व्यस्त संख्या काढायची आहे ती आपण a समजू.

म्हणून

$$3 \times a = 1$$

$$\text{म्हणून, } a = 1/3$$

म्हणून, 6/2, 12/4, 18/6 यांची गुणाकार व्यस्त संख्या 1/3 आहे.

3.) -5/7 या संख्येची बेरीज व्यस्त संख्या कोणती?

a) -7/5

b) 5/7

c) 7/5

d) -5/7

उत्तर: b) 5/7

स्पष्टीकरण :

उदाहरणात दिलेली संख्या -5/7.

समजा, a ही -5/7 ची बेरीज व्यस्त संख्या आहे.

म्हणून,

$$A + (-5/7) = 0$$

$$A = 5/7$$

म्हणून, -5/7 ची बेरीज व्यस्त संख्या 5/7 ही आहे.

4.) 5/4 चा गुणाकार व्यस्त आणि 4/5 चा बेरीज व्यस्त यांची बेरीज किती?

a) 1

b) $5/4$

c) $4/5$

d) 0

उत्तर: d) 0

स्पष्टीकरण :

$5/4$ चा गुणाकार व्यस्त a समजू

म्हणून, $5/4 \times a = 1$

म्हणून, $a = 4/5$

आता $4/5$ चा बेरीज व्यस्त b समजू

म्हणून, $4/5 + b = 0$

म्हणून, $b = -4/5$

म्हणून, $a + b = 4/5 + (-4/5) = 0$

5.) $-2/5$ या संख्येच्या गुणाकार व्यस्त मध्ये a मिळवल्यावर बेरीज शून्य येते, तर a ची किंमत काय असेल?

a) $-5/2$

b) $5/2$

c) $2/5$

d) $-2/5$

उत्तर: b) 5/2

स्पष्टीकरण :

उदाहरणात दिले आहे की, $-2/5$ या संख्येच्या गुणाकार व्यस्त मध्ये a मिळवल्या वर बेरीज शून्य येते.

समजा, $-2/5$ चा गुणाकार व्यस्त b समजू.

म्हणून, $b \times (-2/5) = 1$

म्हणून, $b = -5/2$

आता दिलेल्या अटी वरून,

$$-5/2 + a = 0$$

म्हणून, $a = 5/2$

6.) $(2a+3b)$ आणि $(-5a-4b)$ या संख्यांचा बेरीज व्यस्त यांची बेरीज किती?

a) $7a + b$

b) $3a + b$

c) $a + b$

d) $b + 3a$

उत्तर: $b) 3a+b$

स्पष्टीकरण:

$(2a+3b)$ या संख्येची बेरीज व्यस्त = $-2a -3b$

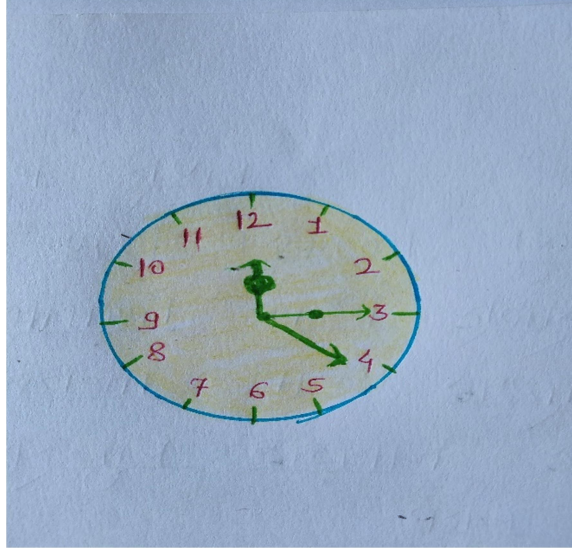
आणि $(-5a -4b)$ या संख्येची बेरीज व्यस्त = $5a +4b$

आता दोन्ही बेरीज व्यस्त यांची बेरीज करू.

$$-2a -3b +5a +4b = 3a + b$$

११.) घड्याळ - (तास काटा, मिनिट काटा, सेकंद काटा):

- घड्याळ या मुद्द्यावर परीक्षेत बरेच प्रश्न विचारले जातात ते अगदी सोपे असतात परंतु वेळेत उत्तर काढणे हे महत्वाचे असते. आज आपण कमी वेळेत घड्याळ वरील प्रश्न शॉर्ट ट्रिक वापरून कसे सोडविणार हे पाहणार आहोत.
- ते पाहण्या आधी आपण घड्याळाची आकृती खालील प्रमाणे समजून घेऊ.



- घड्याळात एकूण १२ तास दर्शविले जातात.
 $१ \text{ तास} = ६० \text{ मिनिटे} = ६० * ६० = ३६०० \text{ सेकंद}$
 $१ \text{ मिनिट} = ६० \text{ सेकंद}$
- घड्याळवरील प्रश्न विचारताना इतक्या मिनिट मध्ये, इतक्या सेकंद मध्ये तास काट्याने किती कोन केला असेल असे प्रश्न विचारले जातात.

1.) तास काटा:

- पूर्ण घड्याळ म्हणजे एक पूर्ण वर्तुळ ज्यात १२ तास दर्शविले जातात. म्हणून,

$$१२ \text{ तास} = ३६०^{\circ}$$

$$१ \text{ तास} = ३०^{\circ}$$

$$६० \text{ मिनिटे} = ३०^{\circ}$$

$$१ \text{ मिनिट} = ३०/६० = (१/२)^{\circ}$$

$$६० \text{ सेकंद} = (१/२)^{\circ}$$

$$१ \text{ सेकंद} = १/२ * ६० = (१/१२०)^{\circ}$$

अशाप्रकारे, वरील स्पष्टीकरण वरून आपण खालील निष्कर्ष काढू शकतो.

- तास काटा १ तासमधे ३०° कोन पूर्ण करतो.
- तास काटा १ मिनिट मधे $(१/२)^{\circ}$ कोन पूर्ण करतो.
- तास काटा १ सेकंद मधे $(१/१२०)^{\circ}$ कोन पूर्ण करतो.

3.) मिनिट काटा:

- १ तास म्हणजे ६० मिनिट आणि मिनिट काटा गृहीत घेतला तर जेव्हा मिनिट काटा जेव्हा एक वर्तुळाकार परिघ पूर्ण करतो तेव्हा एक तास होतो.

म्हणून,

$$१ \text{ तास} = ३६०^{\circ}$$

$$६० \text{ मिनिटे} = ३६०^{\circ}$$

$$१ \text{ मिनिट} = ६^{\circ}$$

$$\text{म्हणून, } ६०^{\circ} = ६^{\circ}$$

आता, १ सेकंद = $\frac{6}{60} = \left(\frac{1}{10}\right)^\circ$
म्हणून, **१ सेकंद = $\left(\frac{1}{10}\right)^\circ$**

यावरून आपण असे सांगू शकतो की,

- **मिनिट काटा एक तासा मध्ये 360° कोन पूर्ण करतो.**
- **मिनिट काटा १ मिनिट मध्ये 6° कोण पूर्ण करतो.**
- **आणि १ सेकंद मध्ये $\left(\frac{1}{10}\right)^\circ$ कोन पूर्ण करतो.**

3.) सेकंद काटा:

- जेव्हा सेकंद काटा एक वर्तुळाकार परीघ पूर्ण करतो तेव्हा एक मिनिट होतो.
म्हणून, १ मिनिट = ६० सेकंद
१ मिनिट = 360°
६० सेकंद = 360°
१ सेकंद = $(360/60) = 6^\circ$
१ सेकंद = 6°

अशा प्रकारे आपण यावरून सांगू शकतो की,

- **सेकंद काटा एक मिनिट मध्ये 360° कोन पूर्ण करतो.**
- **आणि सेकंद काटा १ सेकंद मध्ये 6° कोन पूर्ण करतो.**

आता आपण तास काटा, मिनिट काटा व सेकंद काटा आणि त्याने केलेले कोन यावर आधारित प्रश्न अभ्यासू.

शाब्दिक उदाहरणे:

१.) ३० सेकंद मधे तास काटा किती अंशाचा कोन करतो?

- a) १२°
- b) ३०°
- c) ४°
- d) $(१/४)^{\circ}$

उत्तर: d) $(१/४)^{\circ}$

स्पष्टीकरण:

१२ तास म्हणजे ३६०° .

१ तास = ६० मिनिट = $३६०/६० = ६०^{\circ}$

१ मिनिट = $(३०/६०)^{\circ} = (१/२)^{\circ}$

म्हणजेच, ६० सेकंद = $(१/२)^{\circ}$

१ सेकंद = $१/(२*६०)^{\circ} = १/१२०^{\circ}$

म्हणून, तास काटा ने ३० सेकंद मधे केलेला कोन हा

$३०*(१/१२०) = (१/४)^{\circ}$ असेल.

२.) २४ सेकंद मधे तास काट्याने किती कोन बनवला जातो?

- a) ५°
- b) $(१/५)^{\circ}$
- c) १२°
- d) $(१/१२)^{\circ}$

उत्तर: b) $(१/५)^{\circ}$

स्पष्टीकरण:

आपणास माहिती आहे की, तास काटा १ सेकंद मधे $(\frac{1}{120})^\circ$ कोन करतो.

म्हणून तास काट्याने २४ सेकंद मधे केलेला कोन हा

$$24 * (\frac{1}{120}) = (\frac{1}{5})^\circ \text{ असेल.}$$

३.) ६ मिनिट मधे तास काट्याने केलेला कोन किती असेल?

- a) 4°
- b) $(\frac{1}{3})^\circ$
- c) 3°
- d) 30°

उत्तर: c) 3°

स्पष्टीकरण:

आपणास माहिती आहे की, तास काटा १ मिनिट मधे $(\frac{1}{2})^\circ$ कोन करतो.

म्हणून तास काट्याने ६ मिनिट मधे केलेला कोन हा

$$6 * (\frac{1}{2})^\circ = 3^\circ \text{ असेल.}$$

४.) तास काट्याने १० मिनिट मधे केलेला कोन किती असेल?

- a) $(१/५)^\circ$
- b) ५°
- c) १०°
- d) $(१/१०)^\circ$

उत्तर: b) ५°

स्पष्टीकरण:

आपणास माहिती आहे की, तास काटा १ मिनिट मधे $(१/२)^\circ$ कोन करतो.

म्हणून तास काट्याने १० मिनिट मधे केलेला कोन हा

$$१० * (१/२) = ५^\circ \text{ असेल.}$$

५.) तास काट्याने १३ तासात केलेला कोन किती असेल?

- a) ६५०°
- b) ५२०°
- c) ३८०°
- d) ३९०°

उत्तर: d) ३९०°

स्पष्टीकरण :

आपणास माहिती आहे की, तास काटा १ तास मधे ३०° कोन करतो.

$$\text{म्हणून तास काट्याने १३ तासात केलेला कोन हा } १३ * ३० = ३९०^\circ$$

असेल.

६.) तास काट्याने ७ तासात केलेला कोन किती असेल?

- a) २७०°
- b) २१०°
- c) ३८०°
- d) २००°

उत्तर: b) २१०°

स्पष्टीकरण :

आपणास माहिती आहे की, तास काटा १ तास मध्ये ३०° कोन करतो.

म्हणून तास ७ तासात केलेला कोन हा

$$७ * ३० = २१०° \text{ असेल.}$$

७.) ५९ सेकंद मध्ये मिनिट काट्याने किती कोन केला असेल?

- a) ५९°
- b) ५.९°
- c) ५९०°
- d) ०.५९°

उत्तर: b) ५.९°

स्पष्टीकरण :

आपणास माहिती आहे, मिनिट काटा १ सेकंद मध्ये (१/६०)° कोन पूर्ण करतो.

$$\text{म्हणून, १ सेकंद} = (१/६०)°$$

म्हणून, मिनिट काट्याने ५९ सेकंद मधे केलेला कोन असेल

$$५९ \times (१/१०) = ५.९^\circ$$

८.) १० सेकंद मधे सेकंद काट्याने केलेला कोन किती असेल?

a) ६°

b) ९०°

c) ६०°

d) ३६०°

उत्तर: c) ६०°

स्पष्टीकरण:

आपणास माहिती आहे, सेकंद काटा १ सेकंद मधे ६° कोन करतो.

म्हणून, १ सेकंद = ६°

म्हणून, सेकंद काट्याने १० सेकंद मधे केलेला कोन असेल,

$$१० \times ६ = ६०^\circ$$

12.) घड्याळ: शाब्दिक उदाहरणे:

- तास काटा आणि मिनिट काटा यांमधील कोन काढण्याचे सूत्र खालील प्रमाणे आहे.

$$\text{Angle} = (11/2 \times \text{मिनिटे}) - (30 \times \text{तास})$$

- काही उदाहरणात जर मिनिट काटा आणि तास काटा यांतील कोन 180° पेक्षा जास्त येत असेल तर तो कोन 360° मधून वजा करून जे उत्तर येईल ते अंतिम उत्तर असेल.
- घड्याळ तील तास काटा व मिनिट काटा 12 तासा मधे exact एकमेकांवर 11 वेळा येतात.
(प्रत्येक तासाला एक वेळा आणि अपवाद ११ ते १ मधे म्हणजेच १२ वाजताना एकच वेळा)
- म्हणून, २४ तासा मधे तास काटा व मिनिट काटा exact एकमेकांवर $(११+११)=२२$ वेळा येतात.

- घड्याळ मधील तास काटा व मिनिट काटा १२ तासांमध्ये exact एकमेकांच्या विरुद्ध ११ वेळा येतात.

(प्रत्येक तासाला १ वेळा - अपवाद ५ ते ७ मध्ये एकवेळ ६ वाजता)

- म्हणून २४ तासात तास काटा व मिनिट काटा एकमेकांच्या विरुद्ध $(११+११)=२२$ वेळा येतात.

- घड्याळ मधील तास काटा व मिनिट काटा एकमेकांस काटकोन (९०°) मध्ये खालील प्रमाणे असतात.

$$१ \text{ तास} = २ \text{ वेळा}$$

$$१२ \text{ तास} = २२ \text{ वेळा}$$

२४ तास = ४४ वेळा

(अपवाद - २ ते ४ मध्ये एकच वेळा ३ वाजले असताना आणि ८ ते १० मध्ये १ वेळा ९ वाजता)

शाब्दिक उदाहरणे:

1.) 5 वाजले असता तास काटा आणि मिनिट काटा यांमधील कोन किती असेल?

a) २००°

b) १५०°

c) १५५°

d) १४५°

उत्तर: b) १५०°

स्पष्टीकरण :

आपणास माहिती आहे की, मिनिट काटा आणि तास काटा यांमधील कोन काढण्याचे सूत्र खालील प्रमाणे आहे.

$$\text{Angle} = 30 \times \text{तास} - (11/2) \text{ मिनिटे}$$

$$\text{Angle} = 30 \times 5 - (11/2) \times 0$$

$$\text{Angle} = 150^\circ$$

2.) घड्याळ मध्ये ११ वाजून ६ मिनिटे झाली असतील तेव्हा मिनिट काटा आणि तास काटा यामधील कोन किती असेल?

a) २९७°

b) ६३°

c) ३६०°

d) १८०°

उत्तर: b) ६३°

स्पष्टीकरण :

- आपणास माहिती आहे तास काटा आणि मिनिट काटा यामधील कोन हा खालील प्रमाणे

$$\text{कोन} = (30 \times \text{तास}) - (11/2) \times \text{मिनिटे}$$

$$\text{कोन} = (30 \times 11) - (11/2) \times 6$$

$$\text{कोन} = 330 - 33 = 297^\circ$$

पण हा कोन 180° पेक्षा मोठा असल्यानं त्याला आपण 360° मधून वजा करू.

$$\text{म्हणून, } 360^\circ - 297^\circ = 63^\circ$$

- म्हणून दिलेल्या उदाहरणात तास काटा आणि मिनिट काटा यांमधील कोन 63° असेल.

३.) मंगळवार सकाळी ६ पासून ते गुरुवार सकाळी १० पर्यंत मिनिट काटा आणि तास काटा यामध्ये 90° कोन किती वेळा होईल?

- a) १०० वेळा
- b) ९४ वेळा
- c) ८८ वेळा
- d) ९३ वेळा

उत्तर: d) ९३ वेळा

स्पष्टीकरण:

- आपणास माहिती आहे तास काटा आणि मिनिट काटा एकमेकांस २४ तासात ४४ वेळा 90° कोन करतात. म्हणजेच प्रत्येक तासा ल २ वेळा.
- (अपवाद – २ ते ४ मध्ये एक वेळ ३ वाजता आणि ८ ते १० मध्ये एकवेळ ९ वाजता)
- मंगळवार सकाळी ६ ते बुधवार सकाळी ६ मध्ये = ४४ वेळा
- बुधवार सकाळी ६ ते गुरुवार सकाळी ६ मध्ये = ४४ वेळा
- आणि गुरुवार ल सकाळी ६ पासून ८ पर्यंत = ४ वेळ (प्रती तास २ वेळा)
- आणि गुरुवार सकाळी ८ पासून १० पर्यंत = १ वेळा (अपवाद)
- म्हणून एकूण वेळा = $44 + 44 + 4 + 1 = 93$ वेळा

४.) दुपारी १२ नंतर रात्री चे ९ वाजे पर्यंत मिनिट काटा तास काटा ला किती वेळा ओलांडून जाईल?

- a) ९ वेळा
- b) ७ वेळा
- c) ८ वेळा
- d) १० वेळा

उत्तर: c) ८ वेळा

स्पष्टीकरण :

- आपणास माहिती आहे की, घड्याळ मधे तास काटा व मिनिट काटा १२ तासा मधे एकमेकांवर ११ वेळा येतात म्हणजेच एकमेकांना ११ वेळा ओलांडून जातात.
(अपवाद – ११ ते १ मधे एक वेळा १ वाजत असताना)
- इथे १२ नंतर ते रात्री ९ वाजे पर्यंत मधे किती वेळा ओलांडून जातील हे काढायचे आहे.
- म्हणून, १२ वाजून गेल्याने ते गृहीत धरण्यात येणार नाही.
आणि १ ते ९ मधे = ८ वेळा (८ तास – प्रती तास १ वेळा)
म्हणून, एकूण वेळा = ८ वेळा

५.) राम चे घड्याळ दर तासाला १५ सेकंद ने मागे पडते तर मंगळवार सकाळी ८ वाजल्या पासून शनिवार सकाळी ८ वाजता त्या घड्याळ मधे किती वाजले असतील?

- a) ६:३६

b) ८:००

c) ७:३६

d) ८:२४

उत्तर: c) ७:३६

स्पष्टीकरण :

- इथे दर तासाला १५ सेकंद ने घड्याळ मागे पडते.
- मंगळ वार सकाळी ८ पासून बुधवार सकाळी ८ पर्यंत = २४ तास
- याप्रमाणे, मंगळवार सकाळी ८ पासून शनिवार सकाळी ८ पर्यंत = $२४ \times ४ = ९६$ तास
- एका तासाला १५ सेकंद मागे म्हणून ९६ तासाला = $९६ \times १५ = १४४०$ सेकंद
 १४४० सेकंद = २४ मिनिटे
- म्हणजेच ते घड्याळ २४ मिनिटे मागे पडेल.
- एकंदरीत, त्या घड्याळ मधे ७ वाजून ३६ मिनिटे झाली असतील (७:३६).

13.) घड्याळ : आरशातील आणि पाण्यातील प्रतिमा:

या घटका मधे आपण घड्याळात किती वाजले हे दिलेले असताना त्याची आरशातील व पाण्यातील प्रतिमा काढली असता किती वाजलेले असतील हे पाहू

१.) जेव्हा घड्याळात किती वाजलेत त्याची आरशातील प्रतिमा काढायची असेल तर दिलेला वेळ ११:६० मधून वजा करावा.

जर वेळ तास : मिनिटे : सेकंद मधे दिला असेल तर तो ११ : ५९ : ६० मधून वजा करावा.

(कारण ११ : ६० म्हणजे १२ वाजले आणि ११ : ५९ : ६० म्हणजे सुद्धा १२ च वाजले असतील)

तसेच घड्याळ २४ तासाची दिली असेल तर दिलेला वेळ २३:६० मधून वजा करावा.

आणि २४ तास घड्याळ मधला वेळ तास : मिनिट : सेकंद असा दिला असेल तर तो २३ : ५९ : ६० मधून वजा करावा.

२.) जर घड्याळात किती वाजलेत याची पाण्यातील प्रतिमा काढायची असेल तर दिलेला वेळ १८:३० मधून वजा करावा.

आता आपण यावरील आधारित उदाहरणे सोडवू.

शाब्दिक उदाहरणे:

१.) जर घड्याळ मधे ९:३० झाले असतील तर त्याच्या आरशातील प्रतीमे मधे किती वाजलेले असतील?

- a) २:३७
- b) २:३०
- c) ९:००
- d) ९:३०

उत्तर: b) २:३०

स्पष्टीकरण :

दिलेला वेळ ९ : ३०

म्हणून, दिलेल्या वेळेची आरशा तील प्रतिमा काढण्यासाठी तो वेळ ११:६० मधून वजा करू.

११ : ६०

- ९ : ३०

२ : ३०

म्हणून घड्याळ ची आरशातील प्रतिमा २:३० हा वेळ दाखवेल.

२.) ५ वाजून ३५ मिनिटे झाली असताना आरशात किती वाजलेले दिसेल.

- a) ६:००
- b) ६:३५
- c) ६:२५
- d) ६:५५

उत्तर: c) ६:२५

स्पष्टीकरण:

दिलेला वेळ ५:३५

दिलेला वेळ ११:६० मधून वजा करू.

११ : ६०

-५ : ३५

६ : २५

म्हणून आरशात ६:२५ झालेले दिसतील.

३.) घड्याळ मधे ८ वाजून १५ मिनिटे ३५ सेकंद झाली असता आरशात किती वाजलेले दिसतील.

a) ३:४४

b) ३:४४:२५

c) ३:४४:३५

d) ३:४०

उत्तर: b) ३:४४:२५

स्पष्टीकरण:

दिलेला वेळ ८:१५:३५

आपण दिलेला वेळ (१२ तास घड्याळ असल्याने) ११:५९:६० मधून वजा करू आरशात किती वाजलेले असतील हे पाहण्यासाठी.

म्हणून,

११ : ५९ : ६०

-८ : १५ : ३५

३ : ४४ : २५

म्हणून आरशात ३:४४:२५ वाजलेले दिसतील. म्हणजेच ३ वाजून ४४ मिनिटे आणि २५ सेकंद.

४.) घड्याळ मधे १८ वाजले असतील तेव्हा आरशात किती वाजलेले दिसतील.

a) ५:६०

b) ५:५०

c) ६ वाजलेले

d) a आणि c दोन्ही

उत्तर: d) a आणि c दोन्ही

स्पष्टीकरण:

इथे २४ तासाच्या घड्याळ मधील वेळ दिला आहे.

दिलेला वेळ १८ हा २३:६० मधून वजा करू.

म्हणून,

२३ : ६०

-१८ : ००

५ : ६०

म्हणून आरशात ५:६० म्हणजेच ६ वाजलेले दिसतील.

५.) घड्याळ मधे १५ वाजून ४५ मिनिटे ३० सेकंद झाले असतील तर आरशात किती वाजलेले असतील.

- a) ८:००
- b) ८:१५
- c) ७:१४:२५
- d) ८:१४:२५

उत्तर: d) ८:१४:२५

स्पष्टीकरण:

दिलेला वेळ १५:४५:३५

म्हणजेच दिलेले घड्याळ २४ तासाचे आहे.

म्हणून, आरशात किती वाजलेत हे काढण्यासाठी दिलेला वेळ २३:५९:६० मधून वजा करू.

म्हणून,

२३ : ५९ : ६०

-१५ : ४५ : ३५

८ : १४ : २५

म्हणून आरशात ८:१४:२५ म्हणजेच ८ वाजून १४ मिनिटे २५ सेकंद झालेले असतील.

६.) १.२३० तास चे तास, मिनिटे व सेकंद मधे रूपांतर करा.

- a) १ तास १३ मिनिटे
- b) १ तास १३ मिनिटे ४८ सेकंद
- c) १ तास १४ मिनिटे

d) १ तास १५ मिनिटे

उत्तर: b) १ तास १३ मिनिटे ४८ सेकंद

स्पष्टीकरण:

दिलेला वेळ १:२३० तास

म्हणजेच (१ तास + ०.२३० तास)

$$०.२३० \text{ तास} = ०.२३० \times ६० \text{ मिनिटे} = २.३ \times ६ = १३.८ \text{ मिनिटे}$$

म्हणून

$$०.२३० \text{ तास} = १३.८ \text{ मिनिटे}$$

$$\text{आणि } १३.८ \text{ मिनिटे} = १३ \text{ मिनिटे} + ०.८ \text{ मिनिटे}$$

$$\text{आता } ०.८ \text{ मिनिटे} = ०.८ \times ६० \text{ सेकंद} = ४८ \text{ सेकंद}$$

म्हणून १:२३० तास म्हणजेच १ तास १३ मिनिटे ४८ सेकंद.

७.) जर घड्याळ मधे ७ वाजून २५ मिनिटे झाली असतील तर त्याची पाण्यातील प्रतिमा बघितली असता किती वाजलेले दिसतील.

a) ४:३५

b) ३:३५

c) ११:०५

d) ११: ५५

उत्तर: c) ११:०५

स्पष्टीकरण:

दिलेला वेळ ७:२५

पाण्यातील प्रतिमा मधे किती वाजले हे पाहण्या साठी आपण दिलेला वेळ १८:३० मधून वजा करू.

म्हणून,

१८ : ३०

-७ : २५

११ : ०५

म्हणून पाण्यातील प्रतिमा मधे ११.०५ वाजले असतील.

८.) जर घड्याळ मधे ११:४५ झाले असतील तर त्याची पाण्यातील प्रतिमा किती वेळ दाखवेल.

a) ६:४०

b) ६:४५

c) ५:४५

d) ७:४५

उत्तर: b) ६:४५

स्पष्टीकरण:

दिलेला वेळ ११ : ४५

पाण्यातील प्रतिमा मधे किती वाजले असतील हे पाहण्यासाठी दिलेला वेळ १८:३० मधून वजा करू.

इथे १८ : ३० ला आपण असे सुद्धा लिहू शकतो १७ : (३०+६०)=१७ : ९०

म्हणून,

१७ : ९०

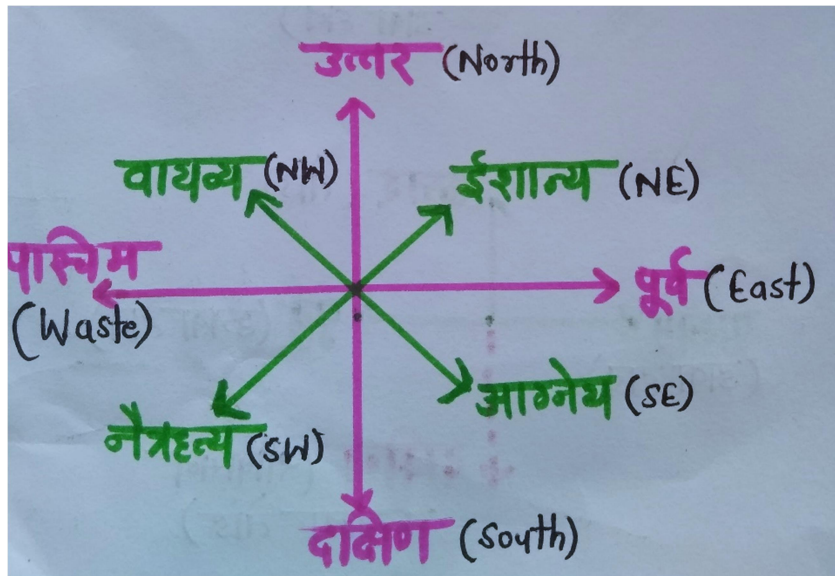
-११ : ४५

०६ : ४५

म्हणून पाण्यातील प्रतिमा मधे ०६:४५ हा वेळ दिसेल.

14.) दिशाबोध (Direction Sense Test):

- एखाद्या व्यक्तीने किंवा वस्तूने किंवा वाहनाने एका ठिकाण पासून दुसऱ्या ठिकाण पर्यंत जाताना किती अंतर कापले हे काढण्यासाठी आपणाला दिशा बोध असणे आवश्यक आहे.
- आपणास माहिती आहे की मुख्य दिशा चार आहेत त्या म्हणजे उत्तर(North), दक्षिण (South), पूर्व (East) आणि पश्चिम (West).
- तसेच अजून चार उप दिशा सुद्धा आहेत त्या म्हणजे आग्नेय(SE), नैऋत्य(SW), वायव्य(NW) आणि ईशान्य(NE) खालील आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे.



- दिशा बोध यावरील शाब्दिक उदाहरणे सोडवत असताना आपल्याला मुख्य दिशा व उप दिशा exact माहिती असणे गरजेचे आहे. त्यावरूनच आपण विस्थापणाची दिशा ठेवून एकूण कापलेले अंतर काढू शकतो.

शाब्दिक उदाहरणे:

१.) राम त्याच्या घरून शाळेत जाताना खालील प्रमाणे वळणे घेतो.

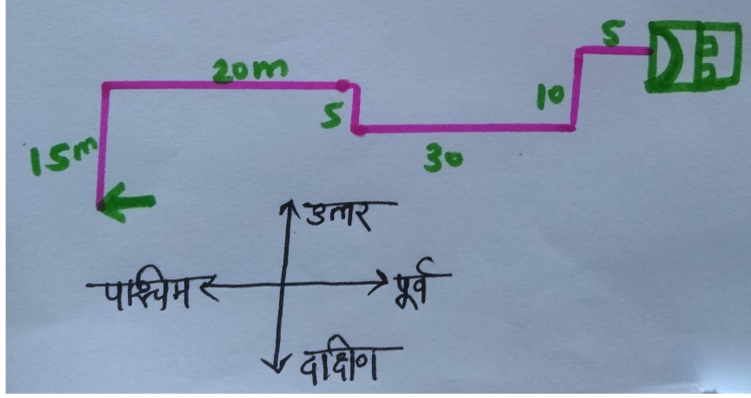
राम पश्चिमेस तोंड करून उभा आहे. तो त्याच्या उजवीकडे वळून १५ मीटर चालत जातो आणि नंतर अजून उजवीकडे २० मीटर चालत जातो. आता तो अजून उजवीकडे ५ मीटर चालून तो डावीकडे ३० मीटर चालत जाऊन उत्तरेस १० मीटर जाऊन उजवीकडे ५ मीटर जातो आणि शाळेच्या मुख्य द्वार जवळ पोहोचतो. तर त्याच्या शाळेचे मुख्य द्वार कोणत्या दिशेला तोंड करून आहे.

- a) उत्तर
- b) दक्षिण
- c) पूर्व
- d) पश्चिम

उत्तर: d) पश्चिम

स्पष्टीकरण:

खालील आकृती वरून आपण राम ने घरून शाळेत जाण्यासाठी कापलेले एकूण अंतर काढू शकतो.



2.) घड्याळ मधे ४:३० वाजले असताना जर मिनिट काटा उत्तर दिशा दाखवत असेल तर तास काटा कोणती दिशा दाखवेल.

- पश्चिम
- ईशान्य
- वायव्य
- नैऋत्य

उत्तर: c) वायव्य

स्पष्टीकरण:

- दिलेला वेळ ४:३०
इथे दिशा काढण्या आधी आपण तास काटा आणि मिनिट काटा यामधील कोन काढू.

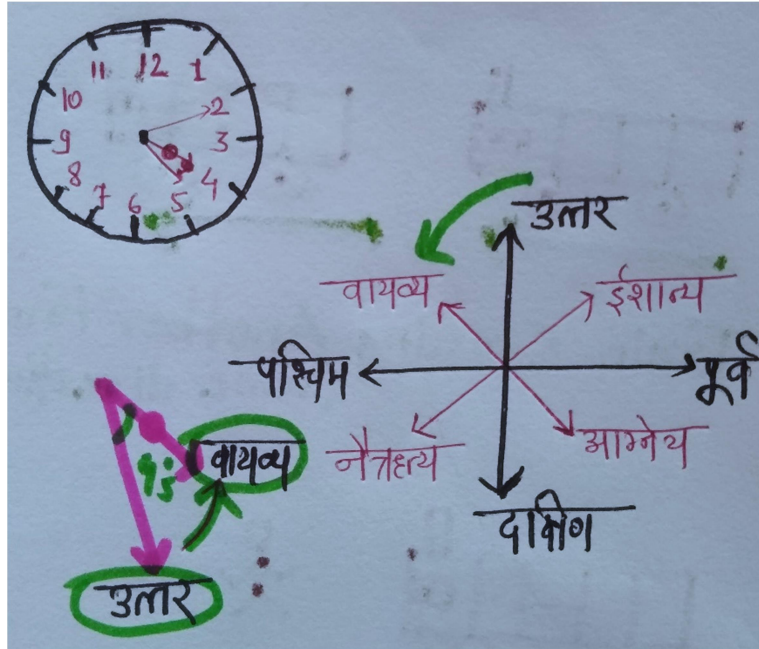
- आपणास माहिती आहे की, तास काटा आणि मिनिट काटा यातील कोन खालील सूत्र वापरून काढू शकतो.

$$\text{कोन} = (11/2) \times \text{मिनिटे} - (30 \times \text{तास})$$

$$\text{कोन} = (11/2) \times 30 - (30 \times 8)$$

$$\text{कोन} = 165 - 240 = 75^\circ$$

- म्हणजेच ४:३० वाजले असताना तास काटा आणि मिनिट काटा यांत 75° कोन असेल. आणि जर मिनिट काटा उत्तर दिशा दाखवत असेल तर तास काटा वायव्य दिशा दाखवेल खालील आकृती वरून.



3.) एक मुलगा शीर्षासन करत आहे आणि शीर्षासन करताना त्याने आपले तोंड पूर्वे कडे केले आहे, तर त्याच्या उजव्या बाजूला कोणती दिशा असेल?

- दक्षिण
- पूर्व

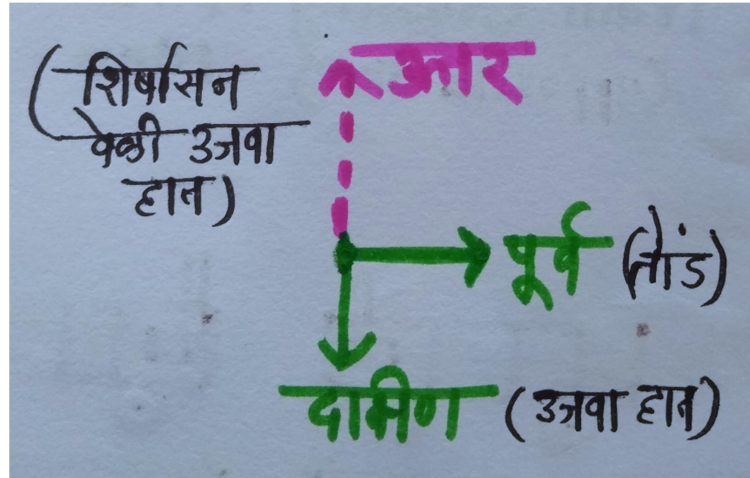
c) पश्चिम

d) उत्तर

उत्तर: d) उत्तर

स्पष्टीकरण :

- जेव्हा जेव्हा उदाहरण मधे शीर्षासन हा शब्द येईल तेव्हा उदाहरण आधी सामान्यतः सोडवून मग जे उत्तर येईल त्याच्या विरुद्ध दिशा घ्यावी आणि तेच आपले अंतिम उत्तर असेल.
- इथे मुलगा शीर्षासन करत आहे आणि त्याचे तोंड पूर्वे कडे आहे. जर तोंड पूर्वेकडे असेल त्याच्या उजव्या हाताला दक्षिण दिशा असेल.
- पण इथे शीर्षासन हा शब्द आल्याने आपण दक्षिण या दिशेच्या विरुद्ध असणारी दिशा म्हणजेच उत्तर असेल.
- म्हणून, तो मुलगा जर शीर्षासन करताना पूर्वे कडे तोंड असेल तर त्याच्या उजव्या हाताला उत्तर दिशा असेल.



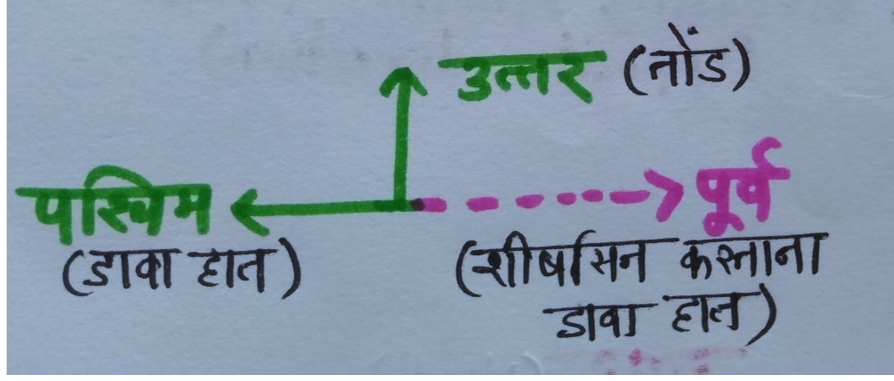
4.) सावी शीर्षासन करत असताना तिचे तोंड उत्तरेला आहे, तर तिच्या डाव्या हाताला कोणती दिशा असेल?

- a) पूर्व
- b) पश्चिम
- c) उत्तर
- d) दक्षिण

उत्तर: a) पूर्व

स्पष्टीकरण:

- जेव्हा जेव्हा उदाहरण मध्ये शीर्षासन हा शब्द येईल तेव्हा उदाहरण आधी सामान्यतः सोडवून मग जे उत्तर येईल त्याच्या विरुद्ध दिशा घ्यावी आणि तेच आपले अंतिम उत्तर असेल.
- इथे सवी शीर्षासन करत आहे आणि तिचे तोंड उत्तरेला आहे. म्हणजे तिच्या डाव्या हाताला पश्चिम दिशा असेल. पण शीर्षासन असल्याने आपण पश्चिम या दिशेच्या विरुद्ध दिशा घेऊ. म्हणजेच अंतिम उत्तर पूर्व दिशा असेल.
- म्हणून, सावि शीर्षासन करत असताना तिचे तोंड उत्तरेला असेल तर तिच्या डाव्या हाताला पूर्व दिशा असेल.



5.) शीर्षसिन करताना संगीता चा उजवा हात पूर्व दिशा दाखवत असेल तर तिचे तोंड कोणत्या दिशेला असेल?

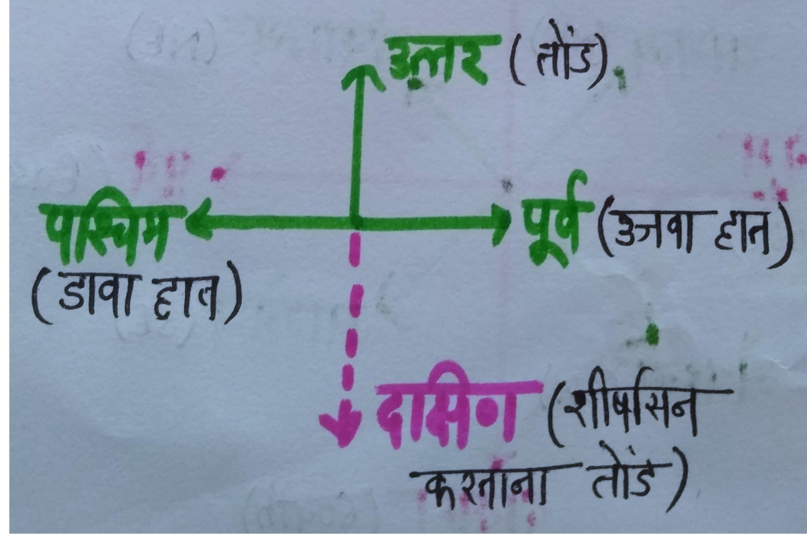
- पूर्व
- पश्चिम
- उत्तर
- दक्षिण

उत्तर: d) दक्षिण

स्पष्टीकरण:

- संगीता शीर्षसिन करताना तिचा उजवा हात पूर्व दिशा दाखवत आहे म्हणजे तिचे तोंड उत्तरेकडे असेल.
- पण शीर्षसिन मधे आपण जे उत्तर येईल त्याच्या विरुद्ध दिशा घेतो. म्हणून जर तोंड उत्तर दिशेला आहे म्हणजेच उत्तरेच्या विरुद्ध दक्षिण.

- म्हणून, संगीता शीर्षासन करतांना उजवा हात पूर्व दिशा दाखवत असेल तर तिचे तोंड दक्षिणेला असेल.



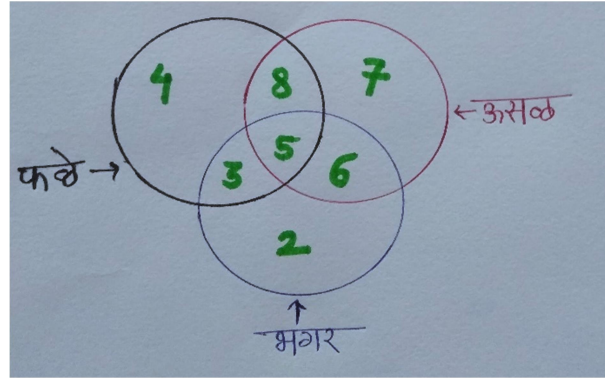
15.) वेन आकृत्या (Venn Diagram):

- आपल्या परिसरात असलेल्या अनेक गोष्टींचा एकेमेकांशी काय संबंध आहे हे वेन आकृत्या द्वारे दाखवले जाते.
- यात वेग वेगळ्या बंदिस्त आकृत्या दाखवल्या जातात जसे की वर्तुळ, त्रिकोण, आयत, चौकोन, षटकोन इ.
- यामध्ये एक आकृती एकच घटक दर्शवते आणि जर दोन आकृत्या एकमेकांत येत असतील तर त्या दोन गोष्टी एकमेकांशी निगडित आहेत असे गृहीत धरले जाते.

- यावर आधारित बरीच शाब्दिक उदाहरणे विचारून दिलेल्या घटकांमधील परस्पर संबंध विचारलं जातो.

शाब्दिक उदाहरणे:

- 1.) खालील आकृती मधे उपवासाला खाल्ली जाणारी पदार्थ जसे की उसळ, फळे, भगर प्रतेकी एक वर्तुळ दाखवते. त्यावरून आपणाला खालील प्रश्नांची उत्तरे द्यायची आहेत.



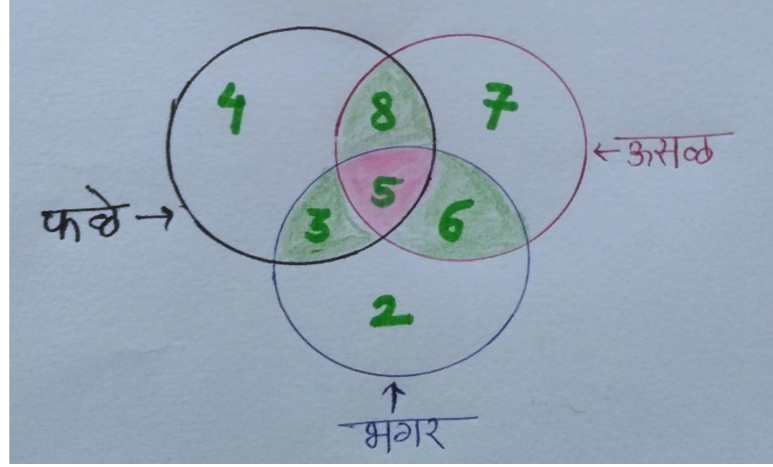
- 1) तिन्ही पदार्थ खाणारे एकूण व्यक्ती किती?

- a) 4
- b) 8
- c) 6
- d) 5

उत्तर: d) 5

स्पष्टीकरण:

- खालील आकृती मधे गुलाबी रंगाने रंगवलेला भाग हा तिन्ही पदार्थ खाणाऱ्या व्यक्तीची संख्या दाखवतो.



- म्हणून उपवासाला तिन्ही पदार्थ खाणारी एकूण व्यक्ती 5 आहेत.

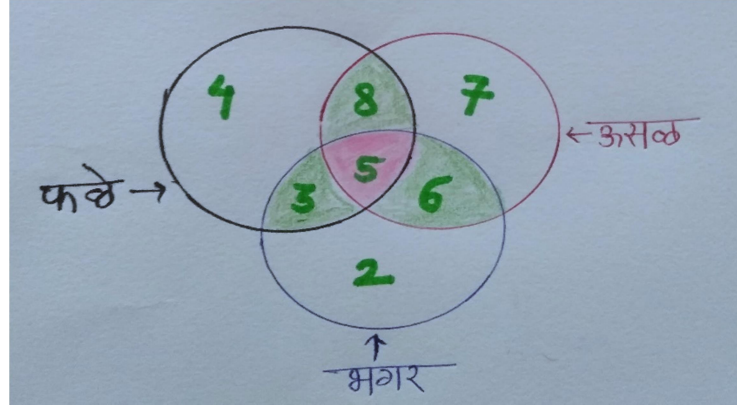
2) कमीत कमी दोन पदार्थ खाणारे एकूण व्यक्ती किती?

- 17
- 22
- 14
- 13

उत्तर: b) 22

स्पष्टीकरण:

- खालील आकृती मधे कमीत कमी दोन म्हणजेच जास्तीत जास्त किती पण घेऊ शकतो(म्हणजेच तिन्ही पदार्थ) खाणारी व्यक्ती यांची संख्या हिरव्या रंगाने रंगवलेला भाग दाखवतो आणि गुलाबी रंगाने रंगवलेला भाग दाखवतो.



- यावरून कमीत कमी दोन पदार्थ खाणारे एकूण व्यक्ती = $(8+6+3)+5=22$

3) फक्त कोणतीही दोन पदार्थ खाणारे एकूण व्यक्ती किती?

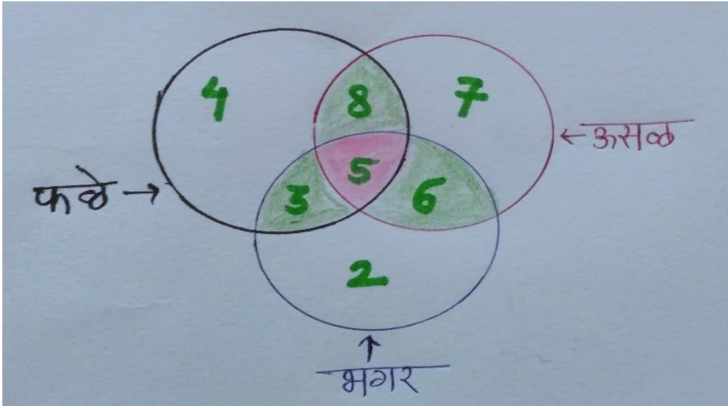
- a) 22
- b) 17
- c) 13

d) 8

उत्तर: b) 17

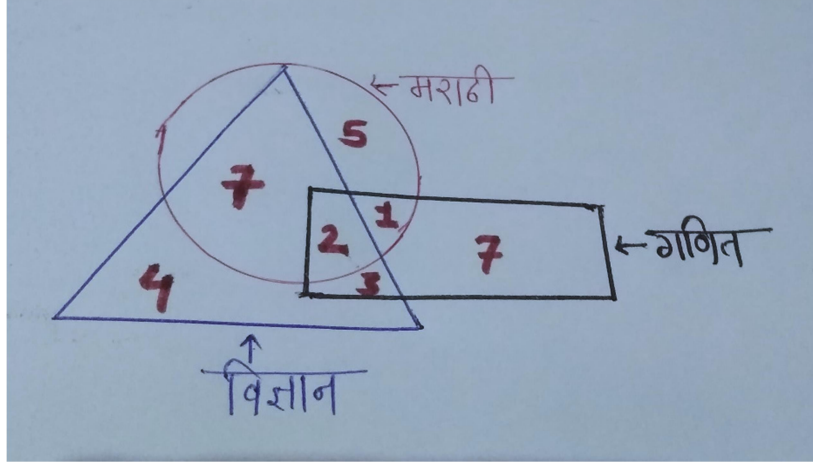
स्पष्टीकरण:

- खालील आकृती मधे फक्त कोणतीही दोन पदार्थ खाणारे व्यक्ती हे हिरव्या रंगाने रंगवलेला भाग दाखवतो.



- यावरून फक्त कोणतीही दोन पदार्थ खाणारी एकूण व्यक्ती $= (8+6+3) = 17$

2.) खालील आकृतीचे निरीक्षण करून खाली दिलेल्या प्रश्नांची उत्तरे द्या.



दिलेल्या आकृती मध्ये त्रिकोण विज्ञान विषय आवडणारी मुले दर्शवतो, आयत गणित विषय आवडणारी मुले दर्शवतो तर वर्तुळ मराठी विषय आवडणारी मुले दर्शवतो.

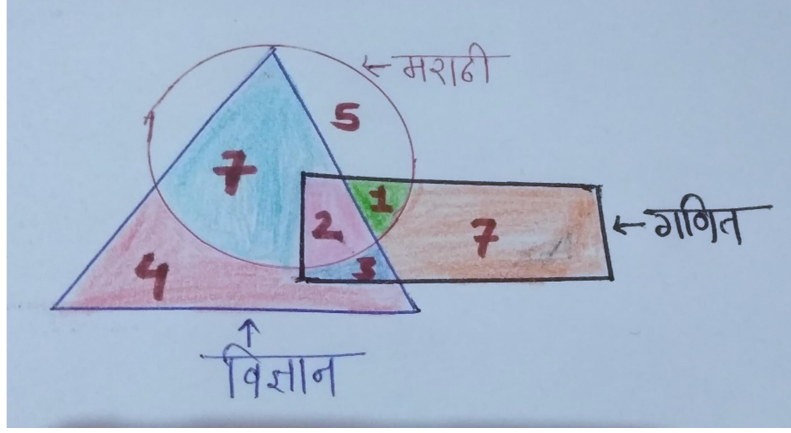
1) वरील आकृतीवरून गणित, विज्ञान आणि मराठी हे तिन्ही विषय आवडणारी एकूण मुले किती?

- a) 2
- b) 1
- c) 7
- d) 5

उत्तर: a) 2

स्पष्टीकरण:

- खालील आकृती मध्ये गुलाबी रंगाने रंगवलेला भाग हा तिन्ही विषय आवडणारी मुले दर्शवतो.
- म्हणून विज्ञान, गणित आणि मराठी हे तिन्ही विषय आवडणारी एकूण मुले 2 आहेत.



2) गणित आणि विज्ञान हे दोन्ही विषय आवडणारी एकूण मुले किती?

- 1
- 3
- 5
- 2

उत्तर: b) 3

स्पष्टीकरण:

- खालील आकृती मध्ये निळ्या रंगाने रंगवलेला भाग गणित आणि विज्ञान हे दोन्ही विषय आवडणारी एकूण मुले दर्शवतो.
- म्हणून, गणित आणि विज्ञान हे दोन्ही विषय आवडणारी एकूण मुले 3 आहेत.