

Q. 1] If $x^2 - y = 43$ and $y^2 - x = 43$, find the values of x and y where x, y are integers. [5]

प्र. 1] जर $x^2 - y = 43$ आणि $y^2 - x = 43$, तर x आणि y च्या पूर्णांकी किमती काढा.

Rough work/कच्चे काम

Q. 2] In $\triangle DEF$, $DE = 7$ cm, $DF = 9$ cm, and altitude $DP = 6$ cm. Construct $\triangle DEF$. [5]

प्र. 2] $\triangle DEF$ मध्ये, $DE = 7$ सेमी, $DF = 9$ सेमी, आणि उंची $DP = 6$ सेमी. $\triangle DEF$ ची रचना करा.

Rough work/कच्चे काम

- Q. 3] The date, month and year of the birthday of Seema's aunt are all prime numbers. [5]
The product of the date and month is 77 and the quotient where the year is divided by the date is $179.\overline{36}$. Find the birth-date, month and year of Seema's aunt.
- प्र. 3] सीमाच्या मावशीच्या जन्मतारखेत तारीख-महिना-वर्ष या तीनही मूळ संख्या आहेत. तारीख आणि महिना यांचा गुणाकार केल्यास 77 येतो आणि वर्षाला तारखेने भागल्यास भागाकार $179.\overline{36}$ येतो, तर सीमाच्या मावशीची जन्मतारीख, महिना व वर्ष काढा.

Rough work/कच्चे काम

- Q. 4] A shopkeeper sold a mobile phone for Rs. 20000/- with 20% discount on the marked price, and had 25% profit. If he would have sold it with 8% discount on the marked price, what would have been his profit percent? [5]
- प्र. 4] एका दुकानदाराने छापील किमतीवर 20% सूट देऊन एक मोबाईल फोन 20000 रुपयांस विकला, तरी त्याला 25% नफा झाला. दुकानदाराने तोच मोबाईल फोन छापील किमतीवर 8% सूट देऊन विकला असता तर दुकानदाराला किती टक्के नफा झाला असता?

Rough work/कच्चे काम

Q. 5] If $(27)^{a+1} = (\sqrt{3})^{b+1}$ and $(0.5)^{3+a} \times (0.25)^b = 1$, then find the values of a and b. [5]

प्र. 5] जर $(27)^{a+1} = (\sqrt{3})^{b+1}$ आणि $(0.5)^{3+a} \times (0.25)^b = 1$, तर a आणि b यांच्या किमती शोधा.

Rough work/कच्चे काम

- Q. 6] Rs. 1200 amount to Rs. 1452 by compound interest in 2 years. What will be the [5]
amount of Rs. 1200 with the same rate of interest in 4 years?
- प्र. 6] जर 1200 रुपयांची 2 वर्षांनी चक्रवाढ व्याजाने 1452 रुपये रास होत असेल तर त्याच रकमेची त्याच
दराने 4 वर्षांनी किती रास होईल?

Rough work/कच्चे काम

Q. 7] The difference between the L.C.M. and the G.C.D. of two positive integers x and 18 is 405. Find the value of x . [6]

प्र. 7] x आणि 18 या दोन धन पूर्णांक संख्यांच्या ल.सा.वि. आणि म.सा.वि. यांच्यातील फरक 405 आहे. तर x ची किंमत किती ?

Rough work/कच्चे काम

Q. 8] Factorize: $4x^2 + \frac{1}{4x^2} + 4x - \frac{1}{x} - 2$

[6]

प्र. 8] अवयव पाडा. $4x^2 + \frac{1}{4x^2} + 4x - \frac{1}{x} - 2$

Rough work/कच्चे काम

Q. 9] If $a+b+c \neq 0$ and $a^2 = b+c$, $b^2 = c+a$, $c^2 = a+b$, then find the value of [6]
 $\frac{a}{a+1} + \frac{b}{b+1} + \frac{c}{c+1}$

प्र. 9] जर $a+b+c \neq 0$ आणि $a^2 = b+c$, $b^2 = c+a$, $c^2 = a+b$, तर $\frac{a}{a+1} + \frac{b}{b+1} + \frac{c}{c+1}$ ची किंमत काढा.

Rough work/कच्चे काम

Q. 10] One type of alloy contains copper and zinc in the ratio 1:3, and the other type of alloy contains copper and zinc in the ratio 1:4. What quantity, in kilograms of the second type of alloy be mixed with 12 kg of the first type of alloy to get a new alloy containing copper and zinc in the ratio 2:7? [6]

प्र. 10] एका प्रकारच्या मिश्रधातूमध्ये तांबे आणि जस्त यांचे प्रमाण 1:3 आहे आणि दुसऱ्या प्रकारच्या मिश्रधातूमध्ये तांबे आणि जस्त यांचे प्रमाण 1:4 आहे. तर पहिल्या प्रकारच्या 12 किलोग्रॅम मिश्रधातूमध्ये दुसऱ्या प्रकारचा किती किलोग्रॅम मिश्रधातू मिसळावा म्हणजे तयार होणाऱ्या मिश्रधातूमध्ये तांबे आणि जस्त यांचे प्रमाण 2:7 असेल?

Rough work/कच्चे काम

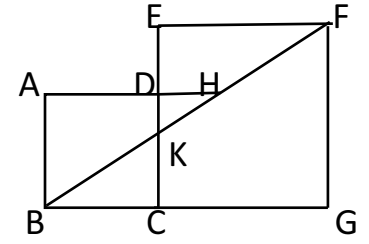
- Q. 11] The volume of a cuboid is 10368 cubic centimeters. Its length (l), width (w), and height (h) are given as $l = (6m+12)$ cm, $w = (3m-6)$ cm, $h = (2m+6)$ cm, where l, w, h are integers. Find l, w, h and the total surface area of the cuboid. [6]
- प्र. 11] एका घनाकृतीचे घनफळ 10368 घनसेमी आहे. त्या घनाकृतीत लांबी (l), रुंदी (w), व उंची (h) हे अनुक्रमे असे पूर्णांक आहेत की, $l = (6m+12)$ सेमी, $w = (3m-6)$ सेमी, $h = (2m+6)$ सेमी. तर l, w, h यांच्या किमती काढा आणि त्या घनाकृतीचे एकूण पृष्ठफळ काढा.

Rough work/कच्चे काम

- Q. 12] On her birthday in 2007, Riya's age was equal to twice the sum of the digits of [8] her birth-year. Find her possible birth-years.
- प्र. 12] रियाचा वाढदिवस 2007 साली झाला तेव्हा तिचे वय तिच्या जन्मवर्षाच्या अंकांच्या बेरजेच्या दुप्पट होते. तर तिची जन्मवर्षे कोणकोणती असण्याची शक्यता आहे?

Rough work/कच्चे काम

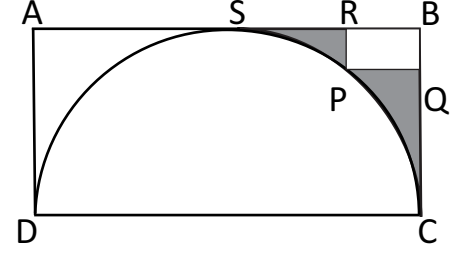
Q. 13] In the figure, there are two squares, $\square ABCD$ and $\square EFGC$. The lengths of their sides are 6 and 9 units respectively. Line-segment BF intersects side EC at K . Extended AD meets BF at point H . Find the length of segment AH .



प्र. 13] दिलेल्या आकृतीत $\square ABCD$ आणि $\square EFGC$ ह्या दोन चौरसांच्या बाजू अनुक्रमे 6 आणि 9 एकक आहेत. रेषाखंड BF हा बाजू EC ला बिंदू K मध्ये छेदतो. वाढवलेला रेषाखंड AD हा रेषाखंड BF ला बिंदू H मध्ये छेदतो. तर रेषाखंड AH ची लांबी काढा.

Rough work/कच्चे काम

Q. 14] $\square ABCD$ is a rectangle. A semi-circle with diameter DC touches side AB at point S . Rectangle $PQBR$ is drawn such that vertex P is on the semi-circle and $RB = 10$ cm, $BQ = 5$ cm. Find the area of the shaded region. ($\pi = 3.14$)



प्र. 14] $\square ABCD$ ह्या आयताची DC बाजू व्यास घेऊन काढलेले अर्धवर्तुळ बाजू AB ला S बिंदूत स्पर्श करते. $\square PQBR$ हा आयत असा काढला की, P हा शिरोबिंदू अर्धवर्तुळावर असून $RB = 10$ सेमी आणि $BQ = 5$ सेमी, तर छायांकित भागाचे क्षेत्रफळ काढा. ($\pi = 3.14$)

Rough work/कच्चे काम

Q. 15] Beena and Meena started running simultaneously on a circular track, starting [8]
from diametrically opposite points in opposite directions with uniform but
different speeds. They first met after Beena had run 100 meters. They met again
when Meena had run 150 meters after their first meeting point. What was the
circumference of the track ?

प्र. 15] बीना आणि मीना या दोघींनी एका वर्तुळाकार मार्गावरून त्यांच्या व्यासाच्या टोकांपासून एकाच
वेळीपण विरुद्ध दिशांनी एकसमान पण भिन्न वेगांनी धावण्यास सुरुवात केली. बीना 100 मीटर
धावल्यावर त्या एकमेकींना प्रथम भेटल्या. पहिल्या भेटीनंतर मीना 150 मीटर धावल्यावर त्या
एकमेकींना पुन्हा भेटल्या. तर त्या वर्तुळाकार मार्गाचा परीघ किती होता?

Rough work/कच्चे काम

Q. 16] A sequence of rational numbers $a_0, a_1, a_2, a_3, \dots$ is such that $a_0 = \frac{6}{7}$ and for natural [8]
number n , $a_{n+1} = 2a_n$, if $a_n < \frac{1}{2}$ and $a_{n+1} = 2a_n - 1$ if $a_n \geq \frac{1}{2}$
[For example, $a_1 = 2a_0 - 1$ as $a_0 = \frac{6}{7} > \frac{1}{2}$, $a_1 = 2\left(\frac{6}{7}\right) - 1 = \frac{5}{7}$]
then find the value of a_{2024} .

प्र. 16] परिमेय संख्यांची श्रेणी $a_0, a_1, a_2, a_3, \dots$ अशी आहे की, $a_0 = \frac{6}{7}$. n ही नैसर्गिक संख्या असून जर
 $a_n < \frac{1}{2}$ तर $a_{n+1} = 2a_n$, आणि जर $a_n \geq \frac{1}{2}$ तर $a_{n+1} = 2a_n - 1$. [उदाहरणार्थ, $a_1 = 2a_0 - 1$ कारण
 $a_0 = \frac{6}{7} > \frac{1}{2}$ म्हणून $a_1 = 2\left(\frac{6}{7}\right) - 1 = \frac{5}{7}$] तर a_{2024} ची किंमत काढा.

Rough work/कच्चे काम

