

MAINS SPECIAL
Maths

$$\begin{array}{l} 4 \rightarrow 80 \\ \hline 7 \rightarrow 140 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 40\% \rightarrow 80 \\ 100\% \rightarrow 200 \end{array}$$

The ratio of cost price (CP) and marked price (MP) of an article is 4 : 7. A discount of 20% is given on MP and the shopkeeper made a profit of Rs 80. Find the CP of the article.

किसी वस्तु का लागत मूल्य (CP) और अंकित मूल्य (MP) का अनुपात है 4 : 7. (MP) पर 20% की छूट दी गई और दुकानदार को 80 रुपये का लाभ हुआ। वस्तु का (CP) ज्ञात करें।

(a) Rs 190

(b) Rs 170

✓ (c) Rs 200

(d) Rs 180



5
55% → 42680
10 →

776
~~3880~~

A

. In a village election between three candidates, 80% of the voters cast their votes, out of which 3% votes were declared invalid. The winning candidate got 42,680 votes which were 55% of the total valid votes. Find the number of valid votes received by the candidate who stood third, given that the received only 10% of the total valid votes.

तीन उम्मीदवारों के बीच एक गाँव के चुनाव में, 80% मतदाताओं ने अपने वोट डाले, जिनमें से 3% वोट अवैध घोषित कर दिए गए। विजयी उम्मीदवार को 42,680 वोट मिले जो कुल वैध वोटों का 55% थे। तीसरे स्थान पर रहने वाले उम्मीदवार को प्राप्त वैध मतों की संख्या ज्ञात कीजिए, यह देखते हुए कि उसे कुल वैध मतों का केवल 10% प्राप्त हुआ।

(a) 7760

(b) 7700

(c) 7670

(d) 7680

$$x - \frac{1}{x} = 3 - \frac{1}{3}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{9}{1} \rightarrow \begin{array}{l} 27 \\ \times 3 \\ \hline 81 \end{array}$$

If $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{8}{3} + \sqrt{\frac{b}{a}}$ and $(a + b) = 30$,

then what is the value of ab ?

यदि $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{8}{3} + \sqrt{\frac{b}{a}}$ और $(a + b) = 30$ है,

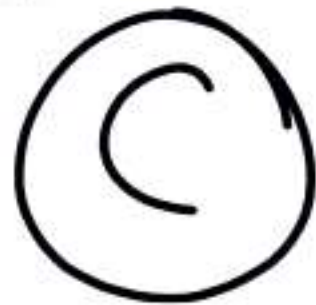
तो **ab** का मान क्या है?

(a) 64

(b) 28

✓ ~~(c)~~ 81

(d) 36



If $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{2}{\sqrt{3}}$, then what is

$(\tan \alpha + \cot \alpha)$ equal to?

यदि $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{2}{\sqrt{3}}$ फिर

$(\tan \alpha + \cot \alpha)$ किसके बराबर है?

(a) 1

(b) 2

~~(c) 6~~

(d) 0

$\frac{1}{\sec}$



$1 + 2\sec = 4$
 $\sec = \frac{3}{2}$

A sum amounts of Rs 6,120 in 2 years and Rs 7,340 in 3 years at compound interest. The sum (in Rs) is (rounded off to 2 decimal places):

चक्रवृद्धि ब्याज पर एक राशि 2 वर्षों में 6,120 रुपये और 3 वर्षों में 7,340 रुपये हो जाती है। राशि (रुपये में) है (दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित):

(a) 4,050.13

(c) 4,850.32

☒ (b) 4,254.63

(d) 4,560.23

२२-२२ %

$$\frac{122.45}{6120}$$

$$\frac{122.45}{6120} \text{ ₹ } 20\%$$

$$\frac{42}{100\%} \rightarrow 6120$$

(B)

Calculative

सुदेश एक बहुउद्देशीय दुकान के मालिक हैं। किसी विशिष्ट माह के लिए, उसके मुनाफे का विवरण नीचे दिया गया है।

श्रेणी अर्जित लाभ रुपये में

किराने का सामान	50,000
सौंदर्य प्रसाधन	20,000
महिलाओं की पोशाकें	10,000

अगले महीने के लिए अपेक्षित लाभ का अनुमान लगाने के लिए, वह एक ही क्रम में विभिन्न श्रेणियों को 6, 5 और 8 का भार देता है। उसके लाभ का भारित औसत क्या होगा?

- (a) Rs 25,265.18 (nearly)
- (b) Rs 24,863.16 (nearly)
- (c) Rs 25,163. (nearly)
- (d) ~~Rs~~ 25,263.16 (nearly)

Sudesh is the owner of a multipurpose shop. For a specific month, his profits are detailed below.

Category	Profit earned in Rs
Groceries	50,000
Cosmetics	20,000
Ladies' dresses	10,000

In order to estimate the expected profit for the next month, he assigns the weights of 6, 5 and 8 to the different categories in the same order. What will be the weighted average of his profits?

$$\frac{480000}{19} = 25263.16$$

$$\frac{33}{2} \times \frac{340}{4} \Rightarrow 11220$$

$$100 \Rightarrow \frac{340 \times 8}{33}$$

$$\frac{330 \times 8}{33} + \frac{10}{33}$$

$$80 + 3$$

Calculation

If the simple interest on a certain sum of money is Rs 11,220 at the rate of $16\frac{1}{2}\%$ per annum for 8 years and 3 months, then what is the principal amount (in Rs rounded off to the nearest rupee)?

यदि एक निश्चित राशि पर 8 वर्ष और 3 महीने के लिए प्रति $16\frac{1}{2}\%$ वर्ष की दर से साधारण ब्याज 11,220 रुपये है, तो मूल राशि क्या है (निकटतम रुपये में पूर्णांकित रुपये में)?

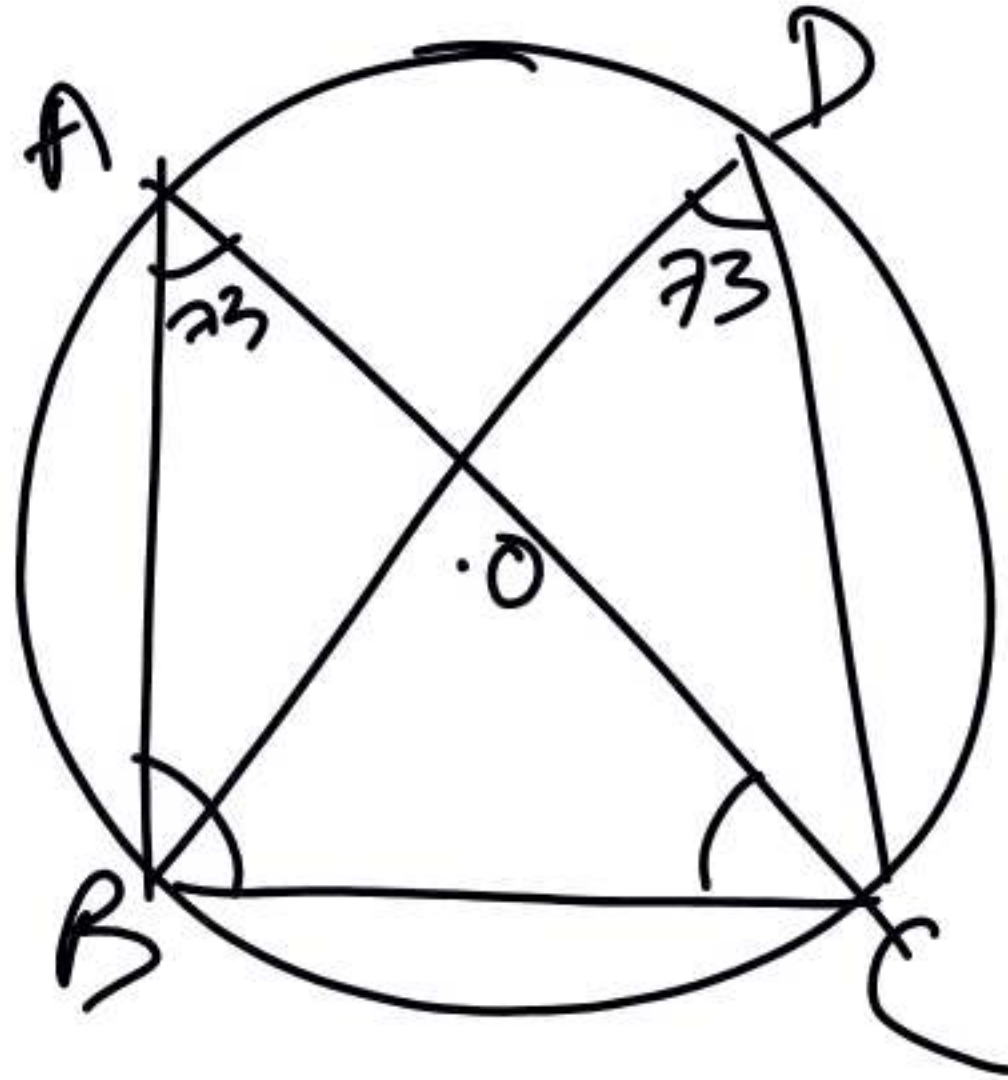
(a) 4,228

(b) 6,822

(c) 8,422

✓ (d) 8,242

15



Minor arc BC subtends angles BAC and BDC at points A and D, respectively, on the circumference in the major sector of the circle with centre O. what is the value [in degrees] of $(\angle ABC + \angle ACB)$, if $\angle BDC = 73^\circ$?

लघु चाप BC केंद्र O वाले वृत्त के प्रमुख त्रिज्यखंड की परिधि पर क्रमशः बिंदु A और D पर कोण BAC और DBC अंतरित करता है। $(\angle ABC + \angle ACB)$ का मान (कोण में) क्या है, यदि $\angle BDC = 73^\circ$ है ?

(a) 117° (b) 107°

(c) 103° (d) 113°

(B)

$$x^3 - y^3 = 270$$

$$x - y = 6$$

$$x^2 + y^2 + xy = 45$$

$$x^2 + y^2 - 2xy = 36$$

$$3xy = 9$$

$$= \sqrt{36 + 12}$$

$$= 4\sqrt{3}$$

If $x^3 = 270 + y^3$ and $x = (6 + y)$, then what is the value of $(x + y)$?
(given that $x > 0$ and $y > 0$)

यदि $x^3 = 270 + y^3$ और $x = (6 + y)$ है, तो $(x + y)$ का मान क्या है?

(यह देखते हुए कि $x > 0$ और $y > 0$)

(a) $2\sqrt{3}$ (b) $\sqrt{3}$

☒ (c) $4\sqrt{3}$ (d) $4\sqrt{2}$

(C)

$xy = ??$

$$A = 45^\circ$$

$$p = \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}} \quad q = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}}$$

$$pq = \frac{1}{2}$$

$$2pq = 1$$

$$p^2 + q^2 = \frac{6}{2} = 3$$

If $\cot A + \cos A = p$ and $\cot A - \cos A = q$, then which of the following relation is correct?

यदि $\cot A + \cos A = p$ और $\cot A - \cos A = q$ है, तो निम्नलिखित में से कौन सा संबंध सही है?

(a) $\sqrt{\frac{1}{16qp}} = p^2 + q^2$ ✗

(b) $\frac{1}{4qp} = p^2 + q^2$ ✗

(c) $\sqrt{16qp} = p^2 - q^2$ ✓

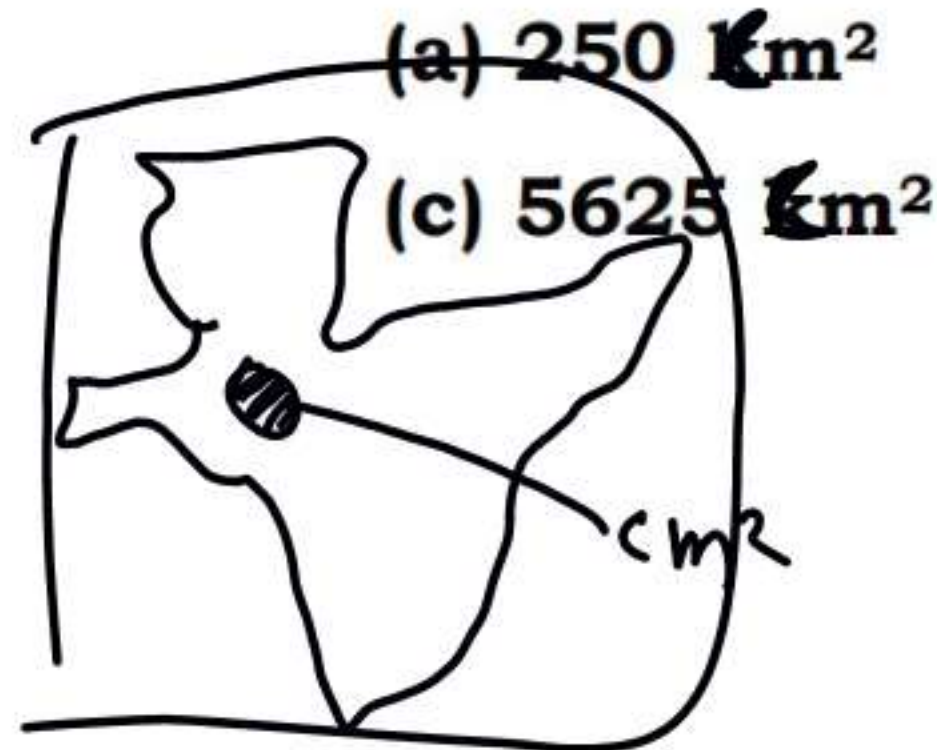
(d) $4pq = p^2 + q^2$ ✗

$$1 \text{ km} = 0.2 \text{ cm}$$

$$1 \text{ km}^2 = 0.04 \text{ cm}^2$$

4%.

$$22500 \times 4\% = 900 \text{ cm}^2 \text{ क्षेत्र प्रतिनिधित्व करेगा?}$$



(b) 2250 km²

(d) 900 km²

Correction

If a map of a city was drawn on a scale of 0.2 cm to a km, what area would represent a country if it has an area of 22500 km²?

यदि किसी शहर का नक्शा 0.2 सेमी से एक किमी के पैमाने पर खींचा जाता है, तो 22500 किमी² क्षेत्रफल वाले देश का कौन सा

$$\frac{6}{85} \rightarrow 7\%$$

$$\frac{2}{5} \rightarrow 40\%$$

पर बेचने में कामयाब रहे जिससे उन्हें 19% का कुल लाभ कमाने में मदद मिली। प्रत्येक वस्तु के लागत मूल्य से कितने प्रतिशत अधिक पर सुखेन ने प्रत्येक वस्तु को बेचा जो खराब नहीं हुई?

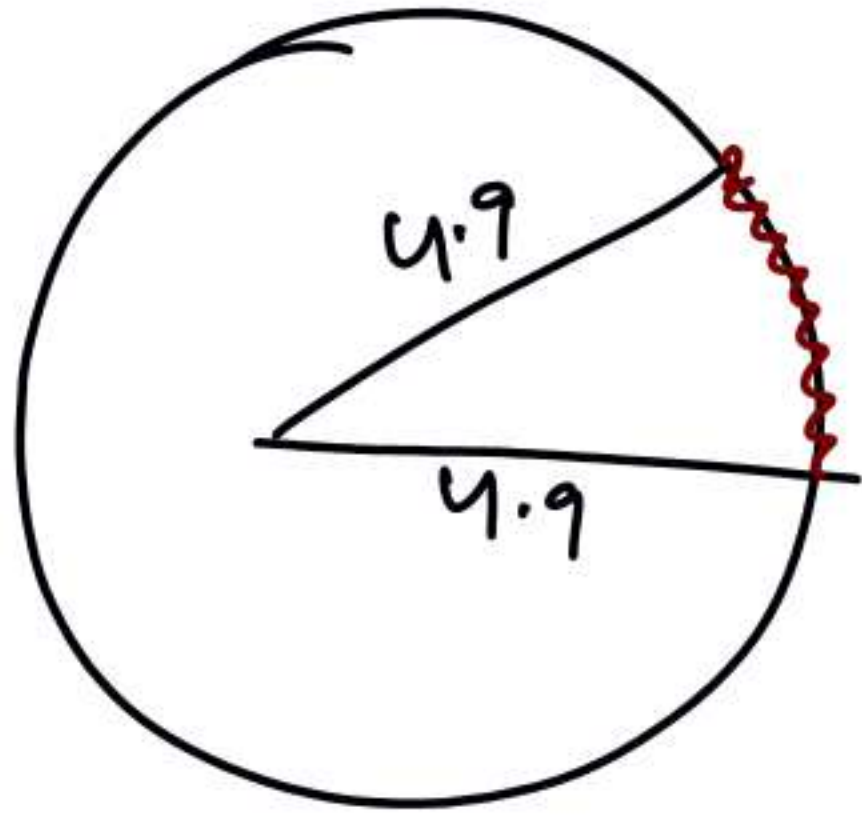
(a) 40% (b) 42%

(c) 34% (d) 36%



Sukhen purchased some perishable items for sale but 15% of those items could not be sold and went bad. However, Sukhen managed to sell the rest of the items at a price that helped him earn an overall profit of 19%. At what percentage above the cost price of each item did Sukhen sell each of the items that did NOT go bad?

सुखेन ने बिक्री के लिए कुछ खराब होने वाली वस्तुएँ खरीदीं लेकिन उनमें से 15% वस्तुएँ बेची नहीं जा सकीं और खराब हो गईं। हालाँकि, सुखेन बाकी वस्तुओं को उस कीमत



What will be the perimeter (in cm) of the sector of a circle of radius 4.9 cm having central angle 144°

$\left(\text{Use } \pi = \frac{22}{7} \right) ?$

144° केंद्रीय कोण वाले 4.9 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के त्रिज्यखंड का परिमाप (सेमी में) क्या होगा?

(a) 21.12 (b) 23.32 ✓

(c) 23.23 (d) 22.12 ✓ (D)

$$2 \times 2 \times \frac{22}{7} \times (4.9) + 9.8$$

If $a = \cot A + \cos A$ and $b = \cot A - \cos A$,
then find the value of $a^2 - b^2 - 4\sqrt{ab}$.

यदि $a = \cot A + \cos A$ और $b = \cot A - \cos A$,
तो $a^2 - b^2 - 4\sqrt{ab}$ का मान ज्ञात
कीजिए।

(a) 0

(b) -1

(c) 1

(d) -4

$A = 45^\circ$

$a = \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}} \quad b = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}}$

$ab = \frac{1}{2}$

$2 \frac{4\sqrt{2}}{2} - \frac{4 \times 2\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

~~2~~ ~~$\sqrt{2}$~~

0 (A)

$$\begin{array}{r}
 23\frac{1}{2} \\
 4710 \\
 \underline{42390} \times 100 \\
 18.5 \\
 \underline{25400 \times 9} \\
 127
 \end{array}$$

B

A man invested Rs 25,400 on simple interest for 9 years to obtain a total amount of Rs 67,790 on a certain annual rate of interest. What was the rate of interest (rounded off to 2 decimal places) to obtain the above amount?

एक व्यक्ति ने एक निश्चित वार्षिक ब्याज दर पर कुल 67,790 रुपये प्राप्त करने के लिए 9 वर्षों के लिए साधारण ब्याज पर 25,400 रुपये का निवेश किया। उपरोक्त राशि प्राप्त करने के लिए ब्याज की दर (2 दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित) क्या थी?

(a) 14.58%

✓ (b) 18.54%

(c) 18.45%

(d) 15.84%

तगड़ी Calculation

$$26M = 16W$$

$$\frac{M}{W} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{560}{9}$$



X

(a) $63\frac{1}{3}$ days

(b) $62\frac{7}{9}$ days

X

(a) $67\frac{1}{3}$ days

✓

(b) $62\frac{2}{9}$ days

4 men and 8 women complete a job in 10 days, and 5 men and 24 women complete the same work in 4 days. In how many days will 1 man and 1 woman complete the same work?

4 पुरुष और 8 महिलाएँ एक कार्य को 10 दिनों में पूरा करते हैं, और 5 पुरुष और 24 महिलाएँ उसी कार्य को 4 दिनों में पूरा करते हैं। 1 पुरुष और 1 महिला उसी कार्य को कितने दिनों में पूरा करेंगे?

In $\triangle ABC$ and $\triangle PQR$,
 $\angle B = \angle Q, \angle C = \angle R$ and $AB = 2PQ$,
then the two triangles are _____.

$\triangle ABC$ और $\triangle PQR$ में,

$\angle B = \angle Q, \angle C = \angle R$ और $AB = 2PQ$, तो
दोनों त्रिभुज ——— हैं।

(a) congruent as well as similar

सर्वांगसम भी और समरूप भी

(b) neither similar nor congruent

ना ही समरूप ना ही सर्वांगसम
☒ (c) similar but not congruent

समरूप पर सर्वांगसम नहीं

(d) congruent but not similar

सर्वांगसम पर समरूप नहीं



The radius of a circle is 21 cm. what will be the area (in cm^2) of a sector of the circle that subtends a 22.5° angle at the centre $\left(\text{Use } \pi = \frac{22}{7} \right)$

एक वृत्त की त्रिज्या 21 सेमी है। वृत्त के उस त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या होगा जो केंद्र पर 22.5 का कोण बनाता है

(a) 86.6205

☒ (b) 86.0625

☒ (c) 86.6250

(d) 86.6025

Remainder Theorem

625%

$$10 \times 9 \rightarrow \frac{10}{16}$$

$$\frac{1}{16} \times 154 \times 9$$

$$62.5\% \rightarrow .625$$

~~0.0625~~
दस में

A shopkeeper offers the following discount schemes for the purchase of his goods. Find the scheme which has the maximum discount.

(I) Two successive discounts of 20% and 10%

(II) Discount of 10%

(III) Buy 8 and get 4 free

(IV) Buy 9 and get 6 free

(II) 10% की छूट

(III) 8 खरीदें और 4 मुफ्त पाएं

(IV) 9 खरीदें और 6 मुफ्त पाएं

(a) (iii) (b) (ii)

(c) (i)

☒ (d) (iv)

28
10
33.33%
40%

एक दुकानदार अपने सामान की खरीद पर निम्नलिखित छूट योजनाएं पेश करता है। वह योजना खोजें जिसमें अधिकतम छूट हो।

(I) 20% और 10% की दो क्रमिक छूट

$$500 \times 9.5$$

$$\begin{array}{r} \rightarrow 4750 \\ - 1000 \\ \hline + 3750 \\ - 1000 \\ \hline + 2750 \end{array}$$

कुल मिलाकर 10 किलो अंगूर खराब हो गए। इसके अलावा उन्होंने परिवहन शुल्क के रूप में Rs 1,000 का भुगतान किया। उसका लाभ या हानि ज्ञात कीजिए।

(a) Gain Rs 2,050 ~~✓~~ Gain Rs 2,750

(b) Loss Rs 1,000 (d) Loss Rs 1,500

A person purchased ten boxes of grapes at a cost of 2,000 per box. Each box contained 20 kgs of grapes. He sold each box at the rate of 2,500 per box. But on the whole 10 kgs of grapes were damaged. Further he paid Rs 1,000 as transport charges. Find his gain or loss.

एक व्यक्ति ने 2,000 प्रति पेटी की कीमत पर अंगूर की दस पेटियाँ खरीदीं। प्रत्येक डिब्बे में 20 किलोग्राम अंगूर थे। उसने प्रत्येक डिब्बा 2,500 प्रति डिब्बा की दर से बेचा। लेकिन

(c)

$$\begin{array}{ccc}
 & 500 & \\
 & \swarrow -64 & \\
 400 & \longrightarrow & 436
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \textcircled{2 \times 64} \\
 \hline
 2 \times 500
 \end{array}$$

A shopkeeper purchased an air conditioner for Rs 24,000. He marks it for Rs 30,000. He sells it to a customer at a discounted price and still earns a profit of 9%. What is the rate of discount given by the shopkeeper to the customer?

एक दुकानदार ने 24,000 रुपये में एक एयर कंडीशनर खरीदा। वह इसे 30,000 रुपये के लिए चिह्नित करता है। वह इसे एक ग्राहक को रियायती मूल्य पर बेचता है और फिर भी 9% का लाभ कमाता है। दुकानदार द्वारा ग्राहक को दी गई छूट की दर क्या है?

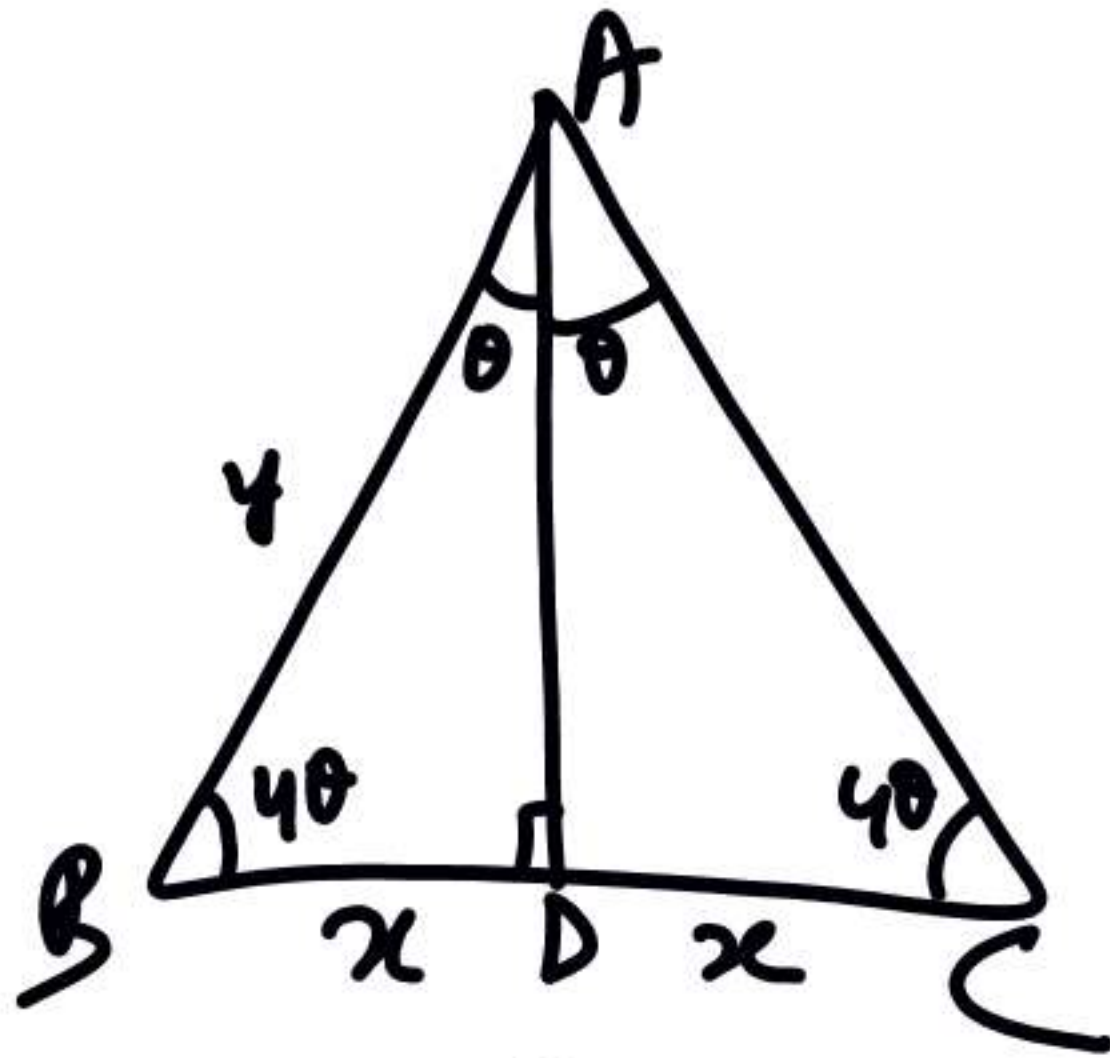
(B)

(a) 10.8%

☒ (b) 12.8%

(c) 13.8%

(d) 14.8%



$$\frac{BC}{AB} = \frac{2x}{y} = 2 \sin \theta = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$$

In a triangle ABC, $\angle A = 2\theta$, $\angle B = \angle C = 4\theta$ and θ satisfies $4\sin^2 \theta + 2\sin \theta - 1 = 0$. What is the ratio of BC to AB? $\sin \theta = \frac{-2 \pm \sqrt{4+16}}{8} = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{4}$

एक त्रिभुज ABC में, $\angle A = 2\theta$, $\angle B = \angle C = 4\theta$ और θ , $4\sin^2 \theta + 2\sin \theta - 1 = 0$ को सन्तुष्ट करता है। BC और AB का अनुपात क्या है?

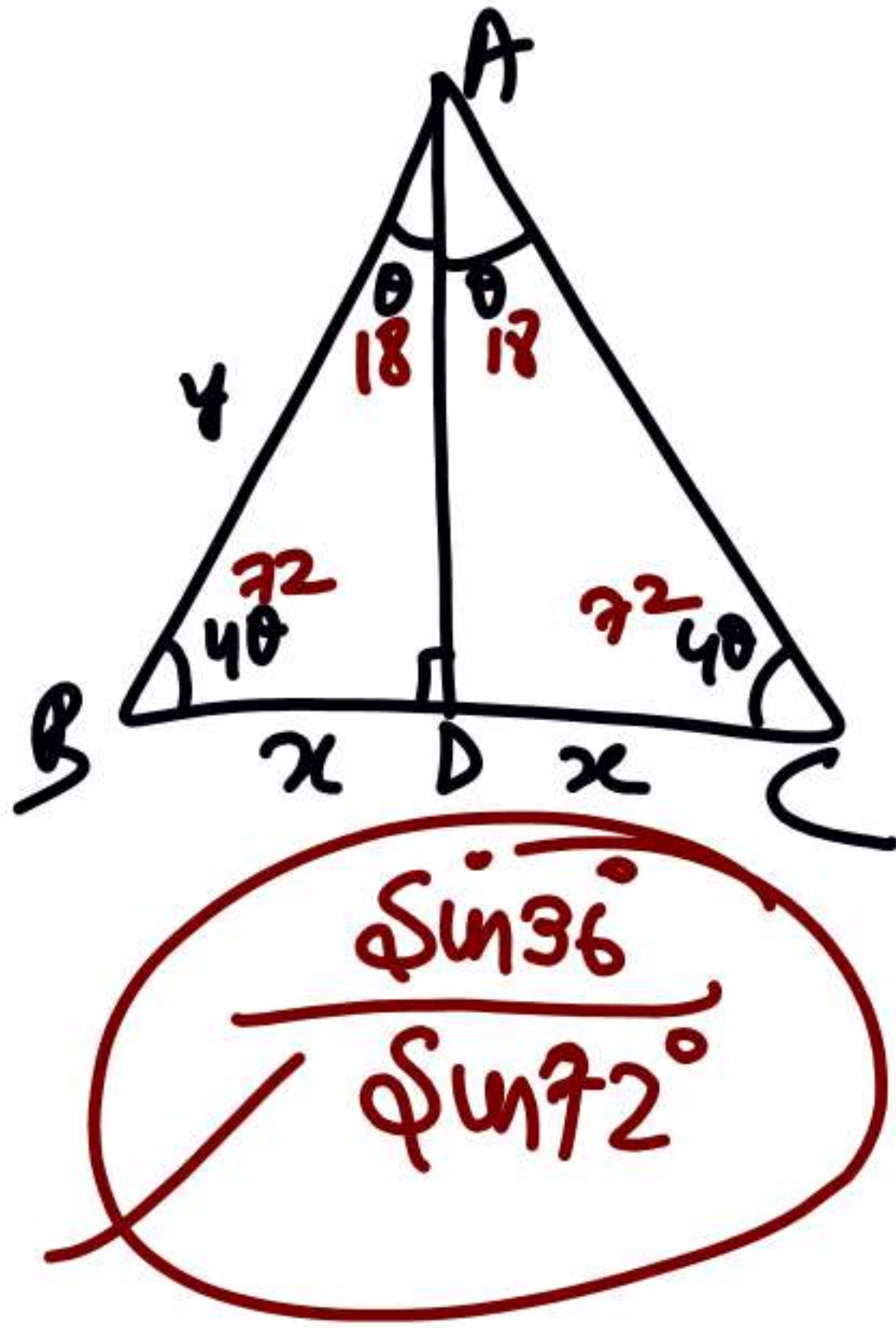
(a) $\sqrt{5} - 1$

☒ (b) $\frac{(\sqrt{5} - 1)}{2}$

(c) $\frac{(\sqrt{5} - 1)}{4}$

☐ (d) $2(\sqrt{5} - 1)$

(B)



In a triangle ABC, $\angle A = 2\theta$, $\angle B = \angle C = 4\theta$ and θ satisfies $4\sin^2\theta + 2\sin\theta - 1 = 0$. What is the ratio of BC to AB?

$$\sin\theta = \frac{-2 \pm \sqrt{4+16}}{8} = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{4}$$

एक त्रिभुज ABC में, $\angle A = 2\theta$, $\angle B = \angle C = 4\theta$ और θ , $4\sin^2\theta + 2\sin\theta - 1 = 0$ को सन्तुष्ट करता है। BC और AB का अनुपात क्या है?

(a) $\sqrt{5} - 1$

(b) $\frac{(\sqrt{5} - 1)}{2}$

(c) $\frac{(\sqrt{5} - 1)}{4}$

(d) $2(\sqrt{5} - 1)$

$$\cot \rightarrow x$$

$$-\cot \rightarrow -x$$

If $\frac{1}{\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta} - \frac{1}{\sin\theta} = x$, then what
is $\frac{1}{\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta} - \frac{1}{\sin\theta}$ equal to,
where $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$?

यदि $\frac{1}{\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta} - \frac{1}{\sin\theta} = x$, तो
 $\frac{1}{\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta} - \frac{1}{\sin\theta}$ किसके बराबर है,

(A) जहाँ $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$?

✓ (a) $-x$

(b) x

(c) $\frac{1}{x}$

(d) $-\frac{1}{x}$

$$\begin{aligned}x &= 2 \\ y &= 1 \\ z &= -1\end{aligned}$$

$$\cancel{\frac{1}{6}} - \frac{1}{2} - \cancel{\frac{1}{6}}$$

(c)

What is

$$\frac{1}{x(x-y)(x-z)} + \frac{1}{y(y-z)(y-x)} + \frac{1}{z(z-x)(z-y)}$$

equal to?

$$\frac{1}{x(x-y)(x-z)} + \frac{1}{y(y-z)(y-x)} + \frac{1}{z(z-x)(z-y)}$$

किसके बराबर है?

☒ (a) 0

☒ (b) 1

☒ (c) $\frac{1}{xyz}$

(d) $-\frac{1}{xyz}$

What is the mean of the distribution?

Class	40-50	50-60	60-70	70-80
Frequency	4	3	1	2

वितरण का माध्य क्या है?

वर्ग	40-50	50-60	60-70	70-80
बरंबारता	4	3	1	2

$$\frac{560}{10}$$

(a) 51

(b) 52

(c) 54

(d) 56

①

Which of the following sets is such that all its elements are divisors of the number 2520?

निम्नलिखित में से कौन सा समुच्चय ऐसा है जिसके सभी अवयव संख्या 2520 के विभाजक हैं?

*Shortest
no.*

(a) 12, 49, 18

(c) 16, 15, 14

✓ (b) 8, 9, 7

(d) 21, 10, 25

Ⓐ

If $x^2 - 11x + 1 = 0$, what is the value of $x^8 - 14159x^4 + 11$?

यदि $x^2 - 11x + 1 = 0$, तो

$x^8 - 14159x^4 + 11$ का मान क्या है?

(a) 9

(b) 10

(c) 12

(d) 11

$$x(x-11) = -1$$
$$x^2(x^2-11) = -1$$

$$x^4($$

$$-1+11$$

B