

Отговори

Име и фамилия.....

Училище..... клас седми

задача	Отговор-1Г	задача	Отговор-2Г	Задача-3Г	отговор
1 задача	Б	5 задача	А	11 задача	В
2 задача	В	6 задача	Г	12 задача	Б
3 задача	А	7 задача	Г	13 задача	А
4 задача	А	8 задача	В	14 задача	Г
		9 задача	А	15 задача	В
		10 задача	В	16 задача	В

Точки 4 x 1 = 4

точки 6 x 2 = 12

точки 6 x 3 = 18

1 – 16 задачи

точки 34

17 задача $(x - y)(x - y - z)(x - y + z)$

точки 5

18 задача 75°

точки 5

19 задача $x \in [4;12]$

точки 5

20 задача $35^\circ, 35^\circ, 110^\circ$

точки 5

21 задача а) $\frac{4}{25}a^2$ кв.см.

б) 208 лв

точки 8

22 задача а) **V=22000 p=10 k=1,1**

б) **p > 5**

точки 8

23 задача

точки 15

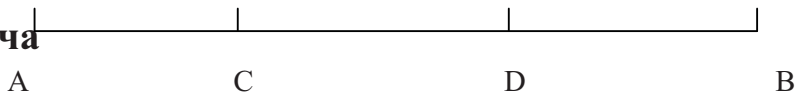
24 задача

точки 15

общо

точки 100

Решение на 23 задача



Нека $AB = x$ км. С е мястото на срещата, D е мястото на настигането

Тогава $AC = \frac{12}{60} \cdot 50 = 10$ км $BD = 54$ км $CD = AB - (AC + BD) = x - (10 + 54) = x - 64$ км 3

г.

а) След срещата автомобилът изминава разстоянието $CA + AD = 10 + 10 + x - 64 = x - 44$ км със скорост 60 км/ч, а автобусът изминава разстоянието $CD = x - 64$ км със скорост 50 км/ч. Тъй като автомобилът е направил престой от 4 мин $= \frac{4}{60} = \frac{1}{15}$ ч, сравняваме времената на автомобила и

автобуса и съставяме уравнението

$$\frac{x - 64}{50} = \frac{x - 44}{60} + \frac{1}{15}$$

От това уравнение намираме $x = 184$ км, т.е. разстоянието между А и В е 184 км. 7

г.

б) Новата скорост на автомобила е $60 + \frac{35}{100} \cdot 60 = 81$ км/ч, а на автобуса е $50 + 4 = 54$ км/ч.

Тогава търсеното време е

$$\frac{54}{54} - \frac{54}{81} = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \text{ ч} = 20 \text{ мин,}$$

т.е. автомобилът ще пристигне в В 20 мин. по-рано от автобуса. 5

г.

Решение на 24 задача

а) $P_{\triangle ABC} = AB + AC + BC = AM + MB + AC + BK + KC$
 $MB + BK = m \quad AC = b$

$\angle MAO = \angle OAM$ и $\angle AOM = \angle OAC$ (кръстни ъгли)

Тогава $\angle MOA = \angle OAM$ и $\triangle AMO$ е равнобедрен ($AM = MO$).

Аналогично доказваме, че $CK = KO$.

$$\Rightarrow AM + CK = MO + OK = MK = n$$

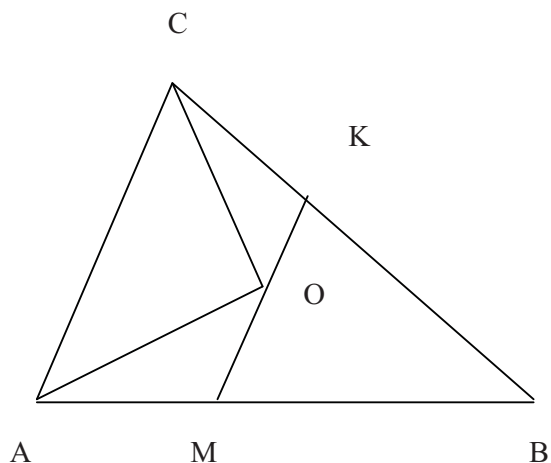
Тогава $AB + BC = n + m$ и $P_{\triangle ABC} = n + m + b$

б) ако $\angle ABC = \beta, \angle BCA = \gamma, \angle CAB = \alpha$

$$\angle AOC = 180^\circ - (\angle OAC + \angle ACO) =$$

$$= 180^\circ - \left(\frac{1}{2} \angle BAC + \frac{1}{2} \angle ACB \right) = 180^\circ - \left(\frac{1}{2} \alpha + \frac{1}{2} \gamma \right) =$$

$$= 180^\circ - \frac{1}{2} (\alpha + \gamma) = 180^\circ - \frac{1}{2} (180^\circ - \beta) = 180^\circ - 90^\circ + \frac{1}{2} \beta = 90^\circ + \frac{1}{2} \beta.$$



в) по построение МК и АС са успоредни и триъгълникът АВС е равнобедрен. Лесно се доказва, че триъгълникът МВК също е равнобедрен.

Нека $AM = x$, а по условие $AB = a$. Тогава $BM = AB - AM = a - x \quad BK = BM \Rightarrow BK = a - x$

От т.а) знаем, че $MK = MA + CK = 2x \Rightarrow P_{\Delta BMK} = MB + BK + MK = a - x + a - x + 2x = 2a$

Оценяване: чертеж – 2 т, т.а) – 6 т, т.б) – 3 т, т.в – 4 т.

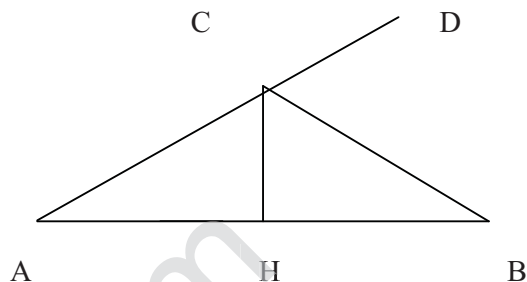
Решения

7 зад $4|x-2| = 8 \Rightarrow |x-2| = 2 \Rightarrow x_1 = 0, x_2 = 4$

8 зад $\angle BCD = 60^\circ \Rightarrow \angle ACB = 120^\circ$

$$\angle CAB = \angle ABC = \frac{1}{2}(180^\circ - 120^\circ) = 30^\circ$$

CH=6 см е медиана \Rightarrow и височина \Rightarrow



ΔAHC е правоъгълен и $\angle HAC = 30^\circ$ $AC = 2 \cdot CH = 2 \cdot 6 = 12$ см

9 зад Ако $x \leq -1 \Rightarrow x+1 \leq 0 \Rightarrow |x+1| = -x-1$

Тогава $2x - 2|x+1| = 2x + 2x + 2 = 4x + 2$

10 зад $2a \cdot (2a+2) \cdot (2a+4) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot a \cdot (a+1) \cdot (a+2) = 8 \cdot a \cdot (a+1) \cdot (a+2)$ дели се на $8 \cdot 6 = 48$

15 зад ΔAMC е равнобедрен ($AM=MC$)

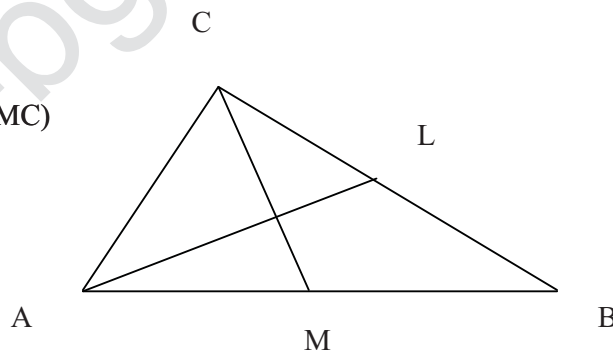
$$\Rightarrow \angle MAC = \angle ACM$$

$$\angle CAL = \angle LAM = \frac{1}{2} \angle CAM$$

$$AL \perp CM \Rightarrow \angle LAC + \angle ACM = 90^\circ$$

$$\angle ACM + \frac{1}{2} \angle ACM = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \angle ACM = 60^\circ \text{ и } \angle ABC = 30^\circ \text{ (най-малкият ъгъл).}$$



16 зад Три числа a, b, c $b = 2a \Rightarrow b : a = 2 : 1 = 6 : 3$

$$b : c = 3 : 4 = 6 : 8$$

$$\Rightarrow a : b : c = 3 : 6 : 8 \text{ числата са } 9, 18 \text{ и } 24$$

17 зад $(x^3 - y^3) - (3x^2y - 3xy^2) - (xz^2 - yz^2) =$
 $= (x-y)(x^2 + xy + y^2) - 3xy(x-y) - z^2(x-y) =$
 $= (x-y)(x^2 - 2xy + y^2 - z^2) = (x-y)[(x-y)^2 - z^2] = (x-y)(x-y+z)(x-y-z)$

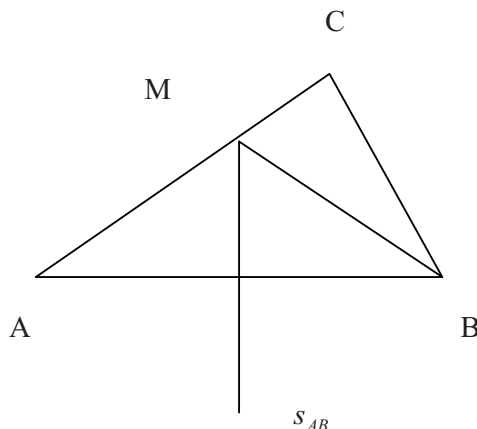
18 зад $BM \perp AC$ $M \in S_{AB} \Rightarrow MA = MB$

ΔABC равнобедрен $\Rightarrow \angle MAB = \angle ABM$

$$\angle AMB = 90^\circ \Rightarrow \angle MAB = \angle ABM = 45^\circ$$

$$\angle CAB : \angle ABC = 3 : 4 \Rightarrow \angle ABC = 60^\circ$$

$$\Rightarrow \angle ACB = 180^\circ - (60^\circ + 45^\circ) = 75^\circ$$



19 зад $|3|2x-1|-2|=1$

$$3|2x-1|-2=1$$

$$3|2x-1|-2=-1$$

$$x_1 = 1 \quad x_2 = 0$$

$$x_3 = \frac{2}{3} \quad x_4 = \frac{1}{3}$$

20 зад. $\angle CBA = \angle CDA = 90^\circ$

BM и DM са медиани съответно в $\triangle ABC$ и $\triangle ACD$

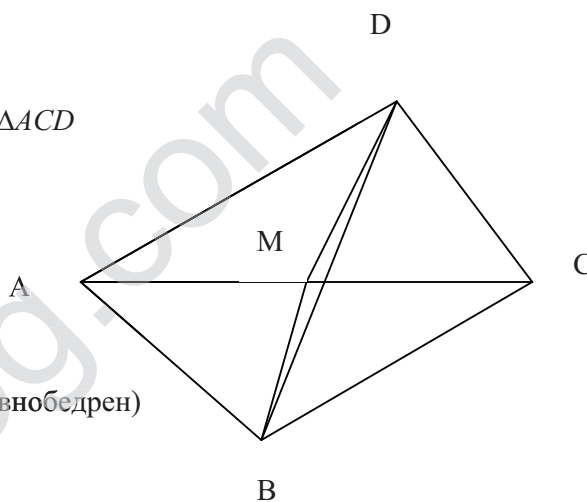
$$\Rightarrow DM = AM = MC = BM$$

$\Rightarrow DMB$ е равнобедрен

$\angle BMC$ - външен за $\triangle AMB \Rightarrow$

$$\angle BMC = \angle BAM + \angle MBA = 2\angle BAM \text{ (} \triangle AMB \text{-равнобедрен)}$$

аналогично $\angle DMC = 2\angle DAM$



$$\angle BMD = \angle BMC + \angle DMC = 2\angle BAM + 2\angle DAM = 2\angle BAD = 2 \cdot 55^\circ = 110^\circ$$

$$\angle MBD = \angle MDB = \frac{1}{2}(180^\circ - 110^\circ) = \frac{1}{2} \cdot 70^\circ = 35^\circ$$

отговор $35^\circ, 35^\circ, 110^\circ$

21 зад. а) $S_{ABCD} = a^2$ кв.см $S_{AMD} = S_{DNC} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot \frac{4a}{5} = \frac{2}{5} \cdot a^2$ кв.см

$$S_{MBNI} = \left(\frac{a}{5}\right)^2 = \frac{a^2}{25} \text{ кв.см}$$

$$S_{MBNI} = a^2 - 2 \cdot \frac{2}{5} \cdot a^2 - \frac{a^2}{25} = \frac{25 - 20 - 1}{25} \cdot a^2 = \frac{4}{25} \cdot a^2 \text{ кв.см}$$

б) ако $a = 500$ се получава

$$S_{MBNI} = \frac{4}{25} \cdot 500^2 = \frac{4}{25} \cdot 250000 = 40000 \text{ кв.см} = 4 \text{ кв.м}$$

$$S \text{ на останалата част} = \frac{21}{25} \cdot 500^2 \text{ кв.см} = 21 \text{ кв.м}$$

$$\text{Стойността} = 21 \cdot 8 + 4 \cdot 10 = 168 + 40 = 208 \text{ лв}$$

2 зад. а) $M = \frac{A \cdot p}{100}$ $2000 = \frac{20000}{100} \cdot p$ $\Rightarrow p = 10$

$$B = A + m = 20000 + 2000 = 22000$$

$$k = \frac{22000}{20000} = \frac{22}{20} = 1,1$$

б) $B > 2625$ $A = 2500$

$$B = 2500 + \frac{2500 \cdot p}{100} > 2625$$

$$2500 + 25 \cdot p > 2625$$

$$25 \cdot p > 125 \Rightarrow p > \frac{125}{25} = 5$$

Условието е годишната лихва да бъде по-голяма от 5%.

math-bg.com