Отговори

Първи клас

зад 1. а) 5, 1, 6
зад 2. а) 10
зад 3. г) 16
зад 4. б) 2
зад 5. в) 4 часа
зад 6. б) 9
зад 7. б) 
зад 8. в) 3
зад 9. б) 4
зад 10. а) 5

зад 11. б) 6
зад 12. а) 4
зад 13. в) 10
зад 14. б) 4
зад 15. б) 6

Втори клас

1-а, 2-в, 3-в, 4-в, 5-а, 6-б, 7-в, 8-г 2, 9-а, 10-г 4лв 2ст, 11-в, 12-а, 13-б, 14-б, 15-г 5

Трети клас

1в, 2а, 3а, 4в, 5б, 6 г-12, 7б, 8 г-38,42,34, 9в, 10а, 11в, 12г-210, 13а, 14б, 15б

Четвърти клас

1зад	2зад	3зад	4зад	5зад	6зад	7зад	8зад	9зад	10зад	11зад	12зад	13зад	14зад	15зад
а	в	б	б	а	г-21	б	в	а	в	б	б	в	г-неделя	б

Пети клас

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Б)	Б)	Г)12, 6 д	В)	Б)	А)	В)	А)	В)	В)	В)	Г) 3,5,7	Б)	А)	Г) Боряна.

Решения:

Зад.1

21 – 3,75 : 5 = 20,25

Зад. 2

x - 89,6 = 1,7

x = 1,7 + 89,6

x = 91,3

Зад.3

2 .7,5 – 2 .1,2 = 15- 2,4 =12,6 дм

Зад.4

Чрез непосредствена проверка се установява, че годините на най-малкото са 5

Зад.6

Решението е тривиално: 17748 – 3 = 17745 и 7655 – 4 = 7651. Разлагаме 17745 = 3.5.7.13.13 и 7651 = 7.1093.

7 е общ множител, т.е. А = 7.

Зад.7 1 реш. 114,5 – 70,5 = 44кг тежи Гого

72,9 - 44 = 28,9 кг тежи Боби

2 реш. А + Б = 70,5 кг

Г + Б = 72,9 кг

А + Г +2Б = 143,5 кг

А + Б + Г = 114,4 кг

Б = 143,5 – 114,5

Б = 28,9 кг

Зад. 8.

1 яйце и 1 козунак струват 1,50 лв, следователно 4 яйца и 4 козунаци струват 6 лв. 8,40лв. – 6лв.= 2,40лв. струват 2 козунака. 2,40 : 2=1,20лв. струва 1 козунак. 1,50 – 1,20 = 0,30лв. едно яйце 2 . 0,30+1,20 = 1,80 лв.

Зад. 9 Израза е: $3+(x–1,4):2=4,6$; $x = 4,6$

Зад.10 $a – b = c$
$a = b + c$
$a + b + c = 15$
$a + a = 15$
$a = 7,5$

Зад.11 11ч 30 мин. – 6ч 30 мин.= 5ч пътувала първата кола
5 . 62,25 = 311,25 км изминала първата кола
11,30 – 9,30 = 2ч пътувала втората кола
2 . 67,5 = 135 км
311,25 – 135 = 176,25 км е разстоянието

Зад.12 Неравенствата записваме във вида $\frac{14}{70} < \frac{5p}{70} < \frac{40}{70}$, от където $14<5p<40$, т.е.

$3\le p<8 \Rightarrow$ числата са 3, 5 и 7

Зад.13 Най-малкото различно от нула естествено число, което се дели на 3, 4, 6 и 8 е 24. Следващото такова число (48) е твърде по-голямо от 30. Значи в контролната работа са участвали 24 ученици.
От 24/3 = 8, 24/4 = 6, 24/6 = 4, 24/8 = 3 и 8 + 6 + 4 + 3 = 21 следва, че 21 ученици са допуснали грешки. Следователно 3 ученици са решили вярно всичките задачи.

Зад.14
От b.c= 3 следва,че единият множител е 1, а другият 3
a.c=8 следва че измеренията са 1,3 и 8. Обемът е 24 куб.см

Зад.15
Изследват всички възможности:
I. Лъже Ани;
II. Лъже Боряна;
III. Лъже Ива;
IV. Лъже Гергана.

В резултат на изследване на четирите възможности стигнахме до извода, че само една от тях не противоречи на условието - допускането “Ива лъже” води до решение на задачата.

Верният отговор е г) Боряна.

Шести клас

1а; 2в; 3г($\frac{3}{4}$); 4б; 5б; 6г(0,08); 7в;8а;9б;10а;11г(288);12г(4,4); 13в;14в; 15г(1800)

Зад.1. Изразът $0:4,7-\left[-9,9-2,7:(-3)\right].0,4=0-(-9.9+0.9).0,4=9.0,4=3,6$

Зад.2. $13-3.(2x-5)-4-6:2=3 \quad \Rightarrow \quad 13-6x+15-4-3=3 \Rightarrow -6x=-18 \Rightarrow x=3$

Зад.3. $x+2=-3^2+9\frac{2}{3} \Rightarrow x=-2-9+9\frac{2}{3}=-1\frac{1}{3}$; $(3y-1):(-4)^{-1}=|-16| \Rightarrow (3y-1):\left(-\frac{1}{4}\right)=16 \Rightarrow 3y-1=-4 \Rightarrow y=-1;$

$$P=-x^y=-\left(-\frac{4}{3}\right)^{-1}=\frac{3}{4}$$

Зад.4. $d=0,9м \Rightarrow C=0,9.3,14=2,826$; $n=28,26:2,826=10$ оборота.

Зад.5. $P=\frac{x^{2013}-3x^{2010}}{x^{2012}+2x^{2011}}=\frac{x^{2010}\left(x^3-3\right)}{x^{2010}\left(x^2+2x\right)}=\frac{x^3-3}{x^2+2x}$. За $x=-3 \Rightarrow P=\frac{(-3)^3-3}{(-3)^2+2(-3)}=\frac{-30}{9-6}=-10$

Зад.6. Брой оценки 25. Сборът от оценки е 111. Среден успех 4,44. След изпита, сборът от оценките е 113. Среден успех 4,52, следователно повишението на средния успех е 0,08.

Зад.7. $a+b+c=3.23=69$, $a+b+c+d=4.25=100$, $69+d=100 \Rightarrow d=31$

Зад.8. $S_{ABB_1A_1}=\frac{AB+A_1B_1}{2}.BB_1=\frac{4+2}{2}.4=12\ кв.см$

Зад.9. $S=S_\Delta+S_{полукръг}=\frac{8.3}{2}+\frac{\pi 4^2}{2}=12+8\pi$

Зад.10. $A=\frac{125^3.64^{-2}}{-25^4.10^2.(-4)^{-8}}=-\frac{5^9.(-4)^8}{5^8.2^2.5^2.64^2}=-\frac{5^9.2^{16}}{5^{10}.2^{14}}=-\frac{4}{5}$

Зад.11. Ако основният ръб е b, то околният ръб е $b+\frac{b}{2}=\frac{3b}{2}$. Тогава сборът дължините на ръбовете е $8b+4.\frac{3b}{2}=84 \Rightarrow b=6 \Rightarrow S_1=288\ kb.cm$

Зад. 12. $S+B=S_1$, $\frac{4b.k}{2}+b^2=22 \Rightarrow 2b.2b+b^2=22 \Rightarrow 5b^2=22 \Rightarrow 5B=22 \Rightarrow B=4,4dм^2$

Зад. 13. От $40km \angle 46km \Rightarrow$, че корабът се движи срещу течението и скоростта му срещу течението е $40km/h$.

Но скоростта му по течението е $46km/h$, $46km/-40km/h=6km/h=2V_{сал} \Rightarrow V_{сал}=3km/h$.

Тогава разстоянието между кораба и сала е $40km+3km=43km$

Зад.14. $S_1=4B \Rightarrow S+2B=4B \Rightarrow S=2B \Rightarrow 2\pi.rh=2\pi r^2 \Rightarrow h=r$

Зад.15. $0,250:5=0,05h.$ $\quad 0,200:0,05=4km/h$ е скоростта на Ния

A-------------------------C----------------H

$$AN=AC+NC=5.\frac{1}{5}+4.\frac{1}{5}=1+\frac{4}{5}=1\frac{4}{5}=1,8\ km=1800\ m$$

Седми клас

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

17 задача **а)** $A_{\min}=3$ **1 т** **б)** $x=\frac{5}{2}$ **2 т** **в)** $(7-2x)(2x-3)$ **2 т**

18 задача $\angle ADE=20^\circ$ **5 т**

19 задача **а) няма решение 2 т** **б)** $x<\frac{7}{12}$ **3 т**

20 задача $62^\circ, 31^\circ, 87^\circ$ **3 т или** $118^\circ, 59^\circ, 3^\circ$ **2 т**

21 задача **а)** 16% **3 т** **б) 37,58 кв.м 2 т** **в)** $\frac{\pi}{21}$ **3 т**

22 задача **а) 12 см 5 т** **б) I – 9 II - 12**

Решение на 23 задача

$2-x=2n-2mx$

$2mx-x=2n-2$

$(2m-1)x=2(n-1)$ $\qquad x=\frac{2(n-1)}{2m-1}$

ако $2m-1\neq 0$ **т.е.** $m\neq\frac{1}{2}$ $\qquad x=\frac{2(n-1)}{2m-1}$ **4 т**

ако $m=\frac{1}{2}$ **и** $n=1$ **получаваме** $0.x=0$ **и всяко** x **е решение** **3 т**

ако $m=\frac{1}{2}$ **и** $n\neq 1$ **уравнението няма решение** **3 т**

ако $n=13$ $\quad x=\frac{24}{2m-1}$ **при** $m=0$ $\qquad x=\frac{24}{-1}=-24$ **2 т**

$m=1$ $\qquad x=\frac{24}{1}=24$ **1 т**

$m=-1$ $\qquad x=\frac{24}{-3}=-8$ **1 т**

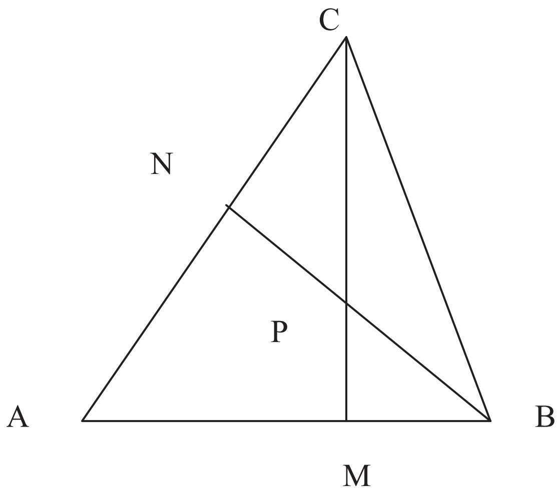
$m = 2 \qquad x = \frac{24}{3} = 8$ **1 т**

Решение на 24 задача

I случай: точката P **е вътрешна за триъгълника** ABC

Правилно направен чертеж **1 т**

а)



$AB = CP$

разгл. ΔABN **и** ΔPCN

$AB = CP$
$\angle ANB = \angle BNC = 90^\circ$
$\angle ABN = 90^\circ - \angle BAC$
$\angle ACM = 90^\circ - \angle BAC$
$\Rightarrow \angle ABN = \angle ACM$

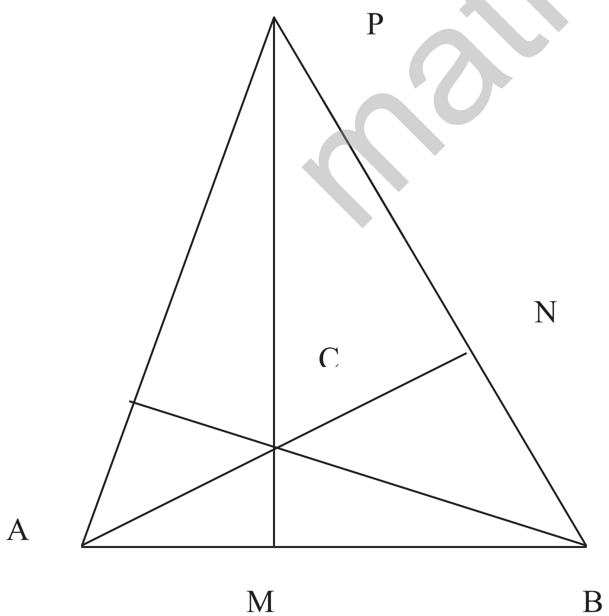
$\Rightarrow \Delta ABN \cong \Delta PCN \Rightarrow BN = CN$ **4 т**

$\Rightarrow \Delta BNC$ **е равнобедрен правоъгълен триъгълник** $\Rightarrow \angle ACB = 45^\circ$**.** **1 т**

б) CM **и** BN **са височини** $CMxBN = P$ $\Rightarrow P$ **е ортоцентър** $\Rightarrow AP$ **-височина** $\Rightarrow AP \perp BC$ **2 т**

I I случай: точката P **е външна за триъгълника** ABC

Правилно направен чертеж **1 т**



разгл. ΔABN **и** ΔCNP

$AB = CP$
$\angle ANB = \angle CNP = 90^\circ$
$\angle NAB = 90^\circ - \angle ABN$
$\angle MPB = \angle CPN = 90^\circ - \angle ABN$
$\Rightarrow \angle NAB = \angle MPB$

$\Rightarrow \Delta ABN \cong \Delta PCN \Rightarrow BN = CN$

$\Rightarrow \Delta BCN$ **- равноб.правоъгълен**

$\Rightarrow \angle BCN = 45^\circ$

$\angle ACB = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$

$\angle ACB = 135^\circ$ **5 т**

б) CM **и** BN **са височини** $CMxBN = P$ $\Rightarrow P$ **е ортоцентър** $\Rightarrow AP$ **-височина** $\Rightarrow AP \perp BC$**.** **1 т**

Осми клас

1 а); 2 б) 3 б); 4 г) – 2; 5 а); 6 г) 0; 7 б); 8 в); 9 в); 10 а); 11 б); 12 в); 13 а); 14 в);
15 г) 90°

11зад.

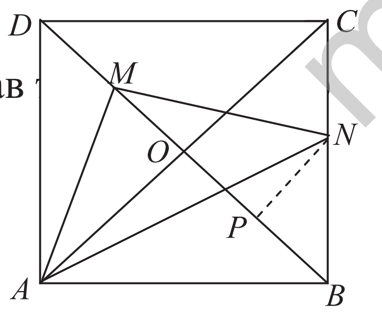
$$\sqrt{3-\sqrt{4+\sqrt{12}}}+\sqrt{3+\sqrt{4-\sqrt{12}}}=\sqrt{3-\sqrt{3+2\sqrt{3}+1}}+\sqrt{3+\sqrt{3+2\sqrt{3}+1}}=$$

$$=\sqrt{3-\sqrt{\left(\sqrt{3}+1\right)^2}}+\sqrt{3+\sqrt{\left(\sqrt{3}-1\right)^2}}=\sqrt{2-\sqrt{3}}+\sqrt{2+\sqrt{3}}=$$

$$=\sqrt{\frac{\left(\sqrt{3}-1\right)^2}{2}}+\sqrt{\frac{\left(\sqrt{3}+1\right)^2}{2}}=\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}=\sqrt{6}$$

13зад. Ако цифрите на числата са x и y от условието следва, че $11(x+y)=n^2$, $n\in N$. Тъй като x и y са цифри то $x+y\le 18\Rightarrow n^2\le 198, n\le 14$. Тъй като 11 дели n^2, 11 дели и n, следователно $n = 11$. $x+y=11$ и намиране на $\left|\begin{matrix}x=2\\y=9\end{matrix}\right|\begin{matrix}x=3\\y=8\end{matrix}\left|\begin{matrix}x=4\\y=7\end{matrix}\right|\begin{matrix}x=5\\y=6\end{matrix}\left|\begin{matrix}x=6\\y=5\end{matrix}\right|\begin{matrix}x=7\\y=4\end{matrix}\left|\begin{matrix}x=8\\y=3\end{matrix}\right|\begin{matrix}x=9\\y=2\end{matrix}$, числата са 29, 38, 47, 56, 65, 74, 83 и 92 – 8 на брой.

15зад. $NP \mid\mid AC \Rightarrow NP$ е средна отсечка в ΔCOB, $NP=\frac{1}{2}OC=\frac{1}{2}OD$ и $OP=\frac{1}{2}OB$



$\Rightarrow \Delta AMO \cong \Delta\ MPN$ (две страни и прав

$\Rightarrow \angle AMN=\angle AMO+\angle NMP=90°$

Девети клас

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
г	а	б	б	в	б	а	б	г $69\frac{1}{7}$	г 0,5	в	в	в	а	б

$\frac{4}{x(x+1)}$															

Десети клас

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
А	Б	Г) 22	Б	В	В	В	Б	Г) 2 и 8	В	А	Г)1	А	Г) $\frac{\sqrt{6}}{4}$	В

Единадесети клас

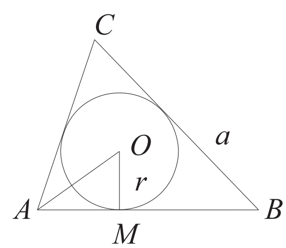
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Б	Б	А	Г) 2	В	А	Г) 85^0	Б	Б	Г	А	Г) 216	Б	В	В

Дванадесети клас

1. б). 2. в). 3. в). 4. г $\left[-\sqrt{2};\sqrt{2}\right]\cup\{3\}$). 5. а). 6. б). 7. г. $2\frac{2}{3}$). 8. в). 9. в). 10. г. 25). 11. в). 12.а). 13 1/9 **14**. 5см **15** . $27\sqrt{3}\,cm^2$ или $21\sqrt{3}\,cm^2$. 16 . $q=\pm 1$. 17 . 48 .

Решения

15. От $\Delta ABC \Rightarrow \sin\angle BAC = \frac{BC}{2R} = \frac{6\sqrt{3}}{2.6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Тогава $\angle BAC$=60^0или 120^0.



1. Ако $\angle BAC$=60^0 . От правоъгълния ∆AMO в който AM=p–a и $\angle MAO$=30^0, получаваме

$\frac{p-b}{r} = \cot g30^o$, $p-6\sqrt{3}=3.\sqrt{3}$, $p=9\sqrt{3}$. Тогава $S_{ABC} = p.r = 9\sqrt{3}.3 = 27\sqrt{3}$.

2. Ако $\angle BAC$=120^0. Аналогично получаваме, че $p=7\sqrt{3}$ и $S_{ABC} = 7\sqrt{3}.3 = 21\sqrt{3}cm^2$

16. Изразяваме членовете b_4, b_6 и b_1 чрез b_1 и q. Тогава b_4= b_1q^3, b_6= b_1q^5 и b_9= b_1q^8. От условието получаваме системата. $\left|\begin{array}{l} b_1b_1q^8 = 2304 \\ b_1q^3+b_1q^5 = 96 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left|\begin{array}{l} b_1q^4 = \pm 48 \\ b_1q^3(1+q^2) = 96 \end{array}\right.$. Разделяме почленно второто уравнение на системата на първото и получаваме уравнението $\frac{1+q^2}{q} = \pm 2$, откъдето $q=\pm 1$.

17. Понеже ΔABC и ΔADC са равнобедрени, точките B и D лежат на диаметъра на окръжността (k). От $AB^2 + AD^2 = 64 + 36 = 100 = (2R)^2$ $BC^2 + CD^2 = (2R)^2$ следва, че $\angle DAB = \angle DCB = 90^0$. Тогава точката D лежи на (k). Правоъгълните триъгълници ABD и BCD са еднакви. Тогава $S_{ABCD} = 2.S_{ABD} = 2.\dfrac{AB.AD}{2} = 8.6 = 48$.