

**Одговори и решенија на задачите во
МАТЕМАТИКА - ОСНОВНО НИВО
АВГУСТ 2010**

Бр. на зад. во тестот	Точна алтернатива	Максимален број бодови
1	Г	1
2	Б	1
3	А	1
4	В	1
5	Б	1
6	А	1
7	В	1
8	А	1
9	Г	1
10	А	1
11	Б	1
12	В	1
13	Г	1
14	А	1
15	В	1
16	Г	1
17	В	1
18	Б	1
19	А	1
20	В	1

КРАТКИ ОДГОВОРИ		
21	8 литри	1
22	$a = \frac{2}{3}$	1
23	$\bar{A} \cdot B$ или $\bar{A} \cap B$ или $B \setminus A$	1
24	55^0 и 73^0	1 1
25	А. $m = 1$ Б. $m < \frac{9}{20}$ или $m \in \left\{ m \in R, -\infty < m < \frac{9}{20} \right\}$	1 1
26	А. седум Б. било кој број.	1 1
27	А. 8cm Б. 3cm	1 1
28	5 m и 24m ²	1+1
29	$d = \frac{ 3(-1) + 4(-3) + 10 }{\sqrt{3^2 + 4^2}}$ или $d = \frac{ Ax_1 + By_1 + C }{\sqrt{A^2 + B^2}}$ 1	1 1
30	А. $a_n = 2^n$ Б. $S_7 = 254$	1 1

СО ЦЕЛОСНО РЕШЕНИЕ

31. Вкупно: 3 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	составува линеарна равенка (математички модел) за решавање на задачата $\frac{2x}{5} + \frac{3x}{8} + 4,5 = x$
1-бод	ја решава равенката и наоѓа $x = 20\text{ m}$
1-бод	ги наоѓа должините на деловите под земја и во вода $x_z = 8\text{ m}$ и $x_v = 7,5\text{ m}$

32. Вкупно: 4 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	$(2x - 3y)(3y + 2x) = 4x^2 - 9y^2$
1-бод	$(2x - 3y)^2 = 4x^2 - 12xy + 9y^2$
1-бод	$(2x - 3y)^3 = 8x^3 - 36x^2y + 54xy^2 - 27y^3$
1-бод	Го добива нормалниот вид: $36x^2y - 54xy^2$

33. Вкупно: 4 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	ја запишува дискриминантата $D = 64 - 16m^2$
1-бод	го запишува условот за постоење реални решенија $D \geq 0$, $64 - 16m^2 \geq 0$, $m \neq 0$
1-бод	ја решава неравенката и добива $m^2 \leq 4$, $m \neq 0$, т.е. $-2 \leq m \leq 2$, $m \neq 0$.
1 бод	ги наоѓа целобројните решенија за m : $m \in \{-2, -1, 1, 2\}$

34. Вкупно: 3 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	Запишува формула за број на дијагонали на многуаголник $D_n = \frac{n(n-3)}{2}$, и го запишува равенството $\frac{n(n-3)}{2} = 3n$
1-бод	по средовање ја добива равенката $n^2 - 9n = 0$
1 бод	ја решава равенката и наоѓа $n_1 = 0$ и $n_2 = 9$ заклучува дека многуаголникот има 9 страни.

35. Вкупно: 3 бода

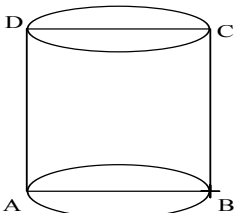
Бодови	чекори во решението
1-бод	$a : b : c = 3 : 2 : 5 \Rightarrow a : 3 = b : 2 = c : 5 = k \Rightarrow$ $a = 3k, b = 2k, c = 5k \dots\dots\dots(1)$
1-бод	Користи формула за волумен на квадар $V = abc$ и со замена во неа наоѓа $3k \cdot 2k \cdot 5k = 1920, k^3 = 64 = 4^3$, од каде $k = 4$.
1-бод	Заменува во (1) и наоѓа $a = 3 \cdot 4 = 12$ cm, $b = 2 \cdot 4 = 8$ cm, $c = 5 \cdot 4 = 20$ cm

36. Вкупно: 3 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	Го користи својството: катетата спроти аголот од 30° е половина од хипотенузата, и наоѓа: $a = 3$ cm
1-бод	Ја наоѓа другата катета $b = \sqrt{6^2 - 3^2} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ cm

1-бод	Ги пресметува периметарот: $L = 6 + 3 + 3\sqrt{3} = 9 + 3\sqrt{3} \approx 14.2 \text{ cm}$ плоштината: $P = \frac{3 \cdot 3\sqrt{3}}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{2} \approx 7.8 \text{ cm}^2$ Забелешка. Доколку ја пресмета плоштината $P = \frac{1}{2} \frac{6^2 \sqrt{3}}{4}$ добива 1 бод.
-------	---

37. Вкупно 3 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	Прави цртеж и заклучува дека $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD} = a$ 
1-бод	Од $P = 36 \text{ cm}^2$, $a^2 = 36$ наоѓа $a = 6 \text{ cm}$
1 бод	Наоѓа $H = a = 6 \text{ cm}$, и $2R = a \Rightarrow R = \frac{a}{2} = 3 \text{ cm}$

38. Вкупно: 4 бода

Бодови	чекори во решението	
	I решение	II решение
1-бод	Прави скица (точките В и С се од различна страна на бараната права)	Прави скица (точките В и С се на иста страна на бараната права)
1-бод	Ја одредува средишната точка S на отсечката BC: $S(0, 2)$	Го одредува коефициентот на правец на правата BC $k_{BC} = \frac{3-1}{-3-3} = -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3}$
1-бод	Ја запишува формулата за равенка на права низ две точки $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$	Ја запишува формулата за равенка на права низ една точка $y - y_1 = k(x - x_1)$

1-бод	Ја запишува равенката на бараната права $x - 2y + 4 = 0$	Ја запишува равенката на бараната права $x + 3y - 1 = 0$
-------	---	---

Забелешка: Ученикот ги добива сите бодови ако определи и само едно од двете решенија.

39. Вкупно: 3 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$
1-бод	А. - $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$. - $P(B) = P(A \cup B) - P(A) = \frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \frac{7}{12}$
1 бод	Б. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ $P(B) = \frac{3}{4} + \frac{1}{12} - \frac{1}{6}$ $P(B) = \frac{2}{3}$

40. Вкупно: 3 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	Воочува дека членовите во збирот формираат аритметичка прогресија за која $a_1 = 1$, $d = 2,5$ и $a_n = 101$
1-бод	ја користи формулата за n -тиот член на а.п. и го наоѓа n $a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 101 = 1 + (n-1)2.5 \Rightarrow n-1 = 40$ $n = 41$
1-бод	ја користи формулата за сума на n први членови на а.п. и го наоѓа збирот $S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$ или $S_n = \frac{n}{2}[2a_1 + (n-1)d]$ $S_{41} = \frac{41}{2}(1+101) = 2091$ т.е. $1 + 3,5 + 6 + 8,5 + \dots + 101 = 2091$