

**Одговори и решенија на задачите во
МАТЕМАТИКА - НАПРЕДНО НИВО
ЈУНИ 2010**

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

Кратки одговори		
21	$x = 7$	1
22	7 (седум)	1
23	$m = -3$	1
24	<p>А. $m \neq \frac{15}{2}$ или $m \neq 7\frac{1}{2}$ или $m \neq 7,5$</p> <p>Б. $m = \frac{15}{2}$ или $m = 7\frac{1}{2}$ или $m = 7,5$</p>	2
25	<p>А. $x - 3$ или $3 - x$</p> <p>Б. $2(x - 3)^2(x + 3)$ $2(3 - x)^2(x + 3)$</p>	2
26	<p>$\vec{b} = -\vec{a} - \vec{c}$ или $\vec{b} = -(\vec{a} + \vec{c})$;</p> <p>$\vec{c} = -\vec{a} - \vec{b}$ или $\vec{c} = -(\vec{a} + \vec{b})$</p>	2
27	<p>А. $\frac{\sqrt{2}}{4}$ Б. 6π.</p>	2
28	<p>А. $C(2,3)$ Б. $r = 5$</p>	2
29	<p>А. 210</p> <p>Б. $\frac{25}{50} = \frac{1}{2} = 0,5$ или 50%</p>	2
30	$x = 1$ и $y = 1$	2

СО ЦЕЛОСНО РЕШЕНИЕ

31. Вкупно: 3 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	. Ги користи Виетовите формули, и наоѓа $-p = (3 + \sqrt{2}) + (3 - \sqrt{2}) = 6, p = -6,$
1-бод	$q = (3 + \sqrt{2})(3 - \sqrt{2}) = 7$
1-бод	ја запишува квадратната равенка $x^2 - 6x + 7 = 0$

32. Вкупно: 3 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	$2^{x-4} = 2^{\frac{3x}{2}}$
1-бод	$x - 4 = \frac{3x}{2}$
1-бод	$x = -8$

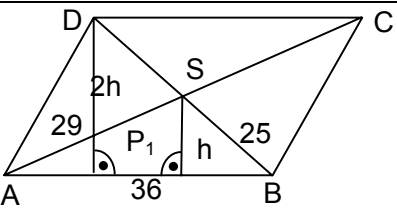
33. Вкупно: 4 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	$9 - x^2 > 0 \wedge x^2 - 4 > 0$
1-бод	одредува решение на неравенката $9 - x^2 > 0$
1-бод	одредува решение на неравенката $x^2 - 4 > 0$
1 бод	го наоѓа решението $M = (-3, -2) \cup (2, 3)$

34. Вкупно: 3 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	А. Запишува формула за збирот на внатрешните агли во n - аголник и го запишува равенство $(n - 2) \cdot 180^\circ = 1440^\circ$
1-бод	пресметува $n = 10$, и заклучува дека бараниот многуаголник е 10-аголник.
1 бод	Б. $D = n - 3 = 10 - 3 = 7$

35. Вкупно: 4 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	Прави скица. 
1-бод	Одредува плоштина P_1 на $\triangle ABS$ (по Хероновата формула) $s = (29 + 25 + 36) / 2 = 45 \text{ cm};$ $P_1 = \sqrt{45 \cdot 20 \cdot 9 \cdot 16} = 360 \text{ cm}^2$
1-бод	од $\frac{36 \cdot h}{2} = 360$ одредува висина h на $\triangle ABS$, $h = 20 \text{ cm}.$
1 бод	Воочува дека висината на паралелограмот е $2h = 40 \text{ cm},$ и ја пресметува неговата плоштина $P = 36 \cdot 40 = 1440 \text{ cm}^2.$

36. Вкупно: 3 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	Ја запишува косинусната теорема за b : $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \beta$
1-бод	заменува $b = 20 - a$ $(20 - a)^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \beta \Rightarrow 400 - 40a + a^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \frac{1}{2}$
1-бод	заменува $c = 15$ и добива $a = 7\text{cm}$ и $b = 13\text{cm}$.

37. Вкупно 3 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	Го определува коефициентот на правецот на нормалата кон правата d , т.е. на правата низ точките $O(0,0)$ и $A(2,1)$ $k_1 = \frac{1}{2}$
1-бод	од условот за нормалност на правата d и правата \overline{OA} го наоѓа коефициентот на правецот k на правата d , $k = -\frac{1}{k_1} = -2$.
1 бод	Ја запишува равенката на правата d : $y - 1 = -2(x - 2)$ $2x + y - 5 = 0$

38. Вкупно: 4 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	Го наоѓа центарот на дадената кружница $C(-2;3)$
1-бод	. Го одредува коефициентот на правец на дадената права: $k = -\frac{5}{2}$
1-бод	користи услов за нормалност $k_1 \cdot k = -1$ и го наоѓа коефициентот на дијаметарот: $k_1 = -\frac{1}{k} = \frac{2}{5}$
1-бод	Ја запишува равенката на дијаметарот, како права низ една точка и даден коефициент на правец: $2x - 5y + 19 = 0$

39. Вкупно: 3 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	Воочува дека бројот на поволните и сите можни настани се $m = C_{10}^1, \quad n = C_{20}^2$
1-бод	пресметува $m = C_{10}^1 = \binom{10}{1} = 10$ и $n = C_{20}^2 = \binom{20}{2} = 190$
1 бод	пресметува $P(A) = \frac{m}{n} = \frac{10}{190} = \frac{1}{19}$

40. Вкупно: 3 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	Воочува дека $a_n = S_n - S_{n-1}$
1-бод	Наоѓа $a_n = \frac{n^2 + n - 1}{n^2 + n}$
1-бод	Пресметува $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 1$