

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

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

Кратки одговори		
21	$4^{-3} = \frac{1}{4^3} \frac{1}{64} = 64^{-1}$	1
22	$\frac{x}{-4} + \frac{y}{3} = 1$	1
23	$tg\alpha = 13$ или $tg\alpha = -13$ 1 бод се добива и само за еден точен одговор	1
24	А. $m = \frac{1}{2}$, Б. $m = 2$	1 1
25	А. 11 Б. 20	1 1
26	\vec{d} и $-\vec{c}$	1 1
27	<u>симетралите на страните на триаголникот</u> ; <u>висините на триаголникот</u>	1 1
28	38° и 142° .	1 1
29	А. $\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$ Б, $\frac{13}{20}$	1 1
30	А. $-2^{10} = -1024$ Б. $m = 4$	1 1

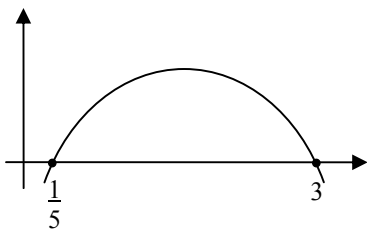
СО ЦЕЛОСНО РЕШЕНИЕ

31. Вкупно: 4 бода

прва варијанта

Бодови	чекори во решението
1-бод	- Ги запишува системите $\begin{cases} 5x-1 \geq 0 \\ 3-x > 0 \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} 5x-1 \leq 0 \\ 3-x < 0 \end{cases}$ Бодот се добива само ако се напишат двата системи.
1-бод	Го наоѓа решението на првиот систем: $R_1 = \left[\frac{1}{5}; 3 \right)$
1-бод	Го наоѓа решението на вториот систем: $R_2 = \emptyset$
1 бод	Го запишува решението на неравенката: $R_s = \left[\frac{1}{5}; 3 \right)$

втора варијанта

Бодови	чекори во решението
1-бод	$\frac{5x-1}{3-x} \geq 0 \Leftrightarrow (5x-1)(3-x) \geq 0$
1-бод	Ги наоѓа на нулите $x_1 = \frac{1}{5}$ и $x_2 = 3$
1-бод	Скицира парабола 
1 бод	Го запишува решението на неравенката: $R_s = \left[\frac{1}{5}; 3 \right)$

трета варијанта

Бодови	чекори во решението																
1-бод	Ги наоѓа нулите $x_1 = \frac{1}{5}$ и $x_2 = 3$																
1-бод 1-бод	Составува табела и точно ја пополнува: <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">$\frac{1}{5}$</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">$5x - 1$</td> <td style="border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">-</td> <td style="border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">+</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">$3 - x$</td> <td style="border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">+</td> <td style="border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">+</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>		$\frac{1}{5}$	3		$5x - 1$	-	+	+	$3 - x$	+	+	-				
	$\frac{1}{5}$	3															
$5x - 1$	-	+	+														
$3 - x$	+	+	-														
1-бод	Го запишува решението на неравенката: $R_s = \left[\frac{1}{5}; 3 \right)$																

32. Вкупно: 3 бода

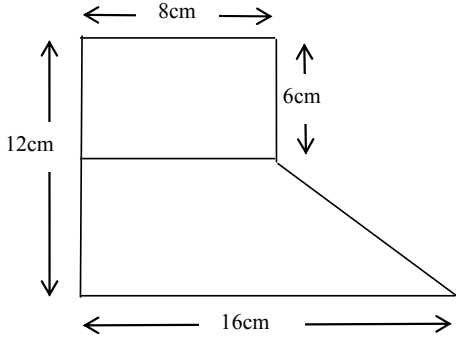
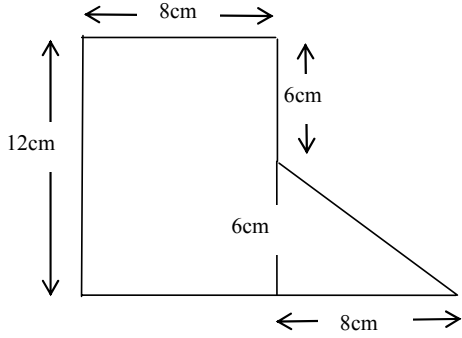
Бодови	чекори во решението
1-бод	- воведува означувања: x – точен одговор, y – неточен одговор и според условите во задачата составува систем линеарни равенки со две непознати $\begin{cases} x + y = 20 \\ 4x - 2y = 38 \end{cases}$
1-бод	- го решава системот $x = 13, y = 7$
1-бод	- го запишува решението на задачата $x = 13$

33. Вкупно: 3 бода

Бодови	чекори во решението	
	I варијанта	II варијанта
1-бод	- Ако првиот од бараните броеви е x , според условот ја запишува равенката $x^2 + (x + 2)^2 + (x + 4)^2 = 251$	Ги запишува бараните броеви во вид $2k - 1, 2k + 1, 2k + 3, k \in \mathbb{N}$ и ја составува равенката: $(2k - 1)^2 + (2k + 1)^2 + (2k + 3)^2 = 251$
1-бод	Ги извршува степенувањата и ја добива квадратната равенка $3x^2 + 12x - 231 = 0 \Leftrightarrow x^2 + 4x - 77 = 0$ Бодот се добива за било кој од добиените облици на квадратната равенка	Ја средува добиената равенка и ја добива квадратната равенка $12k^2 + 12k - 240 = 0 \Leftrightarrow k^2 + k - 20 = 0$ Бодот се добива за било кој од добиените облици на квадратната равенка
1-бод	Ја решава квадратната равенка и добива $x_1 = 7, x_2 = -11$	Ја решава квадратната равенка $k_1 = 4, k_2 = -5$
1 бод	Заклучува дека само $x_1 = 7$ е решение на задачата и ги запишува бараните броеви: 7; 9 и 11	Воочува дека само $k_1 = 4$ одговара на барањето на задачата Ги запишува бараните броеви се: 7; 9 и 11

34. Вкупно: 3 бода

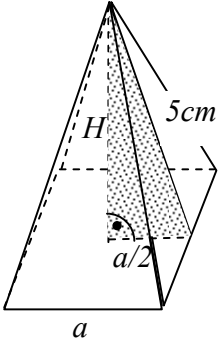
прва варијанта

Бодови	чекори во решението
1-бод	<p>ја разделува фигурата на два дела (како на цртежот) , на правоаголник и трапез.</p> 
1-бод	<p>Ја пресметува плоштината на правоаголникот :</p> $P_1 = 6 \cdot 8 = 48 \text{ cm}^2.$
1 бод	<p>Ја пресметува плоштината на трапезот.</p> $P_2 = \frac{16+8}{2} \cdot 6 = 12 \cdot 6 = 72$ <p>и плоштината на дадената фигура</p> $P = 48+72=120 \text{ cm}^2.$
втора варијанта	
 <p> $P_1 = 12 \cdot 8 = 96 \text{ cm}^2.$ $P_2 = \frac{8 \cdot 6}{2} = 24$ $P = 96+24=120 \text{ cm}^2.$ </p>	

35. Вкупно: 3 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	Прави скица. Забелешка. Ако не направил или направил неточна скица бодот се одзема.
1-бод	ја пресметува дијагоналата: $d^2 = 2^2 + 2^2 \Rightarrow d = \sqrt{8} \Rightarrow d = 2\sqrt{2} \text{ dm}$ и радиусот $r = \sqrt{2} \text{ dm}$.
1-бод	Го наоѓа односот: $\frac{P_{kv}}{P_{kr}} = \frac{2^2}{(\sqrt{2})^2 \pi} = \frac{2}{\pi}$ Забелешка. Бод се признава и за точно пресметан однос $\frac{P_{kr}}{P_{kv}} = \frac{\pi}{2}$

36. Вкупно: 4 бода

Бодови	чекори во решението	
1-бод	Прави скица на правилна четириаголна пирамида (со означени или неозначени елементи). Забелешка. Ако не направил или направил неточна скица бодот се одзема.	
1-бод	- го запишува равенството $a^2 + 10a = 96$ и го одредува работ a , т.е. $a = 6 \text{ cm}$	
1-бод	воочува правоаголен триаголник со катети H и $a/2$ и хипотенуза = 5(апотемата) $H = \sqrt{5^2 - \frac{a^2}{4}} = \sqrt{16} = 4$	
1 бод	Во $V = B \cdot H / 3$ заменува $B = a^2 = 36$, $H = 4$ и добива $V = 48 \text{ cm}^3$	

37. Вкупно 3 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	Ги наоѓа сегментите $m = -\frac{3}{2+k}; \quad n = \frac{3}{1-2k}$
1-бод	- го запишува условот $\frac{-3}{2+k} = \frac{3}{1-2k}$
1 бод	ја решава равенката и наоѓа $k = 3$.

38. Вкупно: 3 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	Решава систем равенки $\begin{cases} 2x + 7y - 8 = 0 \\ 3x + 2y + 5 = 0 \end{cases}$ и го одредува пресекот на правите, $(-3, 2)$.
1-бод	- го одредува коефициентот на дадената права $k = -\frac{2}{3}$ (ја запишува правата во експлицитен облик $y = -\frac{2}{3}x + \frac{8}{3}$, од каде го определува коефициентот на правецот $k = -\frac{2}{3}$, или на друг начин),
1-бод	- Составува равенка на бараната права низ точката $(-3, 2)$ со коефициент на правецот $k = -\frac{2}{3}$, т.е. ја запишува правата $y - 2 = -\frac{2}{3}(x + 3)$, или $y = -\frac{2}{3}x$. Забелешка. Бодот во чекор 2 е независен од бодот во чекор 1.

39. Вкупно: 3 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	Ги запишува настаните: A : избраната карта е нумерирана со прост или непарен број A_1 : избраната карта е нумерирана со прост број A_2 : избраната карта е нумерирана со непарен број
1-бод	ги определува веројатностите на настаните $P(A_1) = \frac{8}{20}$ и $P(A_2) = \frac{10}{20}$
1 бод	ја запишува веројатноста за настанот A и ја пресметува $P(A) = P(A_1) + P(A_2) - P(A_1 \cap A_2)$ $P(A) = \frac{8}{20} + \frac{10}{20} - \frac{7}{20}$ $P(A) = \frac{11}{20}$

40. Вкупно: 3 бода

Бодови	чекори во решението
1-бод	ги запишува бараните членови 105, 112, 119, ... 980, 987, 994
1-бод	го определува бројот на членовите $n = 128$
1-бод	го наоѓа збирот $S_{128} = 64 \cdot 1099 = 70336$