

**МАТЕМАТИКА**  
**јуни, 2009**  
**КОМПЛЕТЕН КЛУЧ**

**Одговори и решенија на задачите во**  
**ОСНОВНО НИВО**

<b>Бр. На зад. Во тестот</b>	<b>Точна алтернатива</b>	<b>Максимален број бодови</b>
1	Г	1
2	А	1
3	В	1
4	Б	1
5	Б	1
6	В	1
7	В	1
8	А	1
9	А	1
10	Б	1
11	Б	1
12	Г	1
13	Б	1
14	Г	1
15	А	1
16	Г	1
17	А	1
18	Б	1
19	Б	1
20	Г	1
21	Б	1
22	В	1
23	В	1
24	В	1
25	А	1
26	Б	1

### Кратки одговори

<b>27</b>	$C = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3} = 2,(6)$	<b>1</b>
<b>28</b>	$ a  > 1$	<b>1</b>

<b>29</b>	а) 31 б) 11	<b>1</b> <b>1</b>
<b>30</b>	а) $48x^3y^5z^3$ б) 24	<b>1</b> <b>1</b>
<b>31</b>	а) {1,2} б) $(-4,2]$ или $M = \{x \in R, -4 < x \leq 2\}$ или M	<b>1</b> <b>1</b>
<b>32</b>	а) $n = -3$ б) $n = 0$	<b>1</b> <b>1</b>
<b>33</b>	А) $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$ Б) 6	<b>1</b> <b>1</b>
<b>34</b>	А. 6 Б. 3	<b>1</b> <b>1</b>
<b>35</b>	а) $100\pi$ б) $250\pi$	<b>1</b> <b>1</b>
<b>36</b>	а) 10 см б) $1000\text{ cm}^3$	<b>1</b> <b>1</b>
<b>37</b>	а) $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} = 1$ б) $k = \frac{3}{2}$ .	<b>1</b> <b>1</b>
<b>38</b>	а) $(-2,-3)$ б) $90^\circ$ (или: прав агол)	<b>1</b> <b>1</b>

<b>39</b>	a) $2x - 3y - 24 = 0$	<b>1</b>
	б) $y = \frac{2}{3}x - 8$	<b>1</b>
<b>40</b>	а) $\frac{15}{100} = \frac{3}{20} = 0,15 = 15\%$	<b>1</b>
	б) $\frac{55}{100} = \frac{11}{20} = 0,55 = 55\%$	<b>1</b>
<b>41</b>	а) 50	<b>1</b>
	б) 40	<b>1</b>
<b>42</b>	а) $a_5 = 16$	<b>1</b>
	б) $a_n = (-2)^{n-1}$ (и секој друг точен запис)	<b>1</b>
<b>43</b>	а) $n = 6$	<b>1</b>
	б) $S_6 = 213$	<b>1</b>

## СО ЦЕЛОСНО РЕШЕНИЕ

### 44. Вкупно 3 бода

чекори во решението	Бодови
<b>ја</b> трансформира првата равенка во видот $5x - 17y = -12$ .	<b>1</b>
<b>ја</b> трансформира втората равенка во видот $21x - 2y = 19$	<b>1</b>
<b>го одредува</b> решението на системот линеарни равенки $5x - 17y = -12$ $21x - 2y = 19$  $x = 1$ , $y = 1$ (по било кој метод) .	<b>1</b>

### 45. Вкупно: 4 бода

чекори во решението	Бодови
Воведува означувања $x_1 + x_2 = -p, x_1 \cdot x_2 = q$ (или други ознаки) и составува систем равенки за наоѓање на $p$ и $q$ $\begin{cases} -p + q = 7 \\ 7p + q = -25 \end{cases}$	<b>1</b>
Одредува $p = -4$ ,	<b>1</b>
одредува $q = 3$	<b>1</b>
ја составува равенката $x^2 - 4x + 3 = 0$	<b>1</b>

**46. Вкупно: 5 бода****а) 3 бода**

чекори во решението	Бодови
го запишува условот $0 = \frac{k-1}{k} + \frac{2k-5}{2}$	1
ја добива равенката $2k^2 - 3k - 2 = 0$	1
ги наоѓа вредностите за $k$ : $k_1 = 2$ и $k_2 = -\frac{1}{2}$	1

**б) 2 бода**

чекори во решението	Бодови
го запишува условот: $0 = \frac{k-1}{k} \cdot 0 + \frac{2k-5}{2}$ , и ја добива равенката: $\frac{2k-5}{2} = 0$	1
ја наоѓа вредноста за $k$ , $k = \frac{5}{2}$	1

**47. Вкупно: 3 бода**

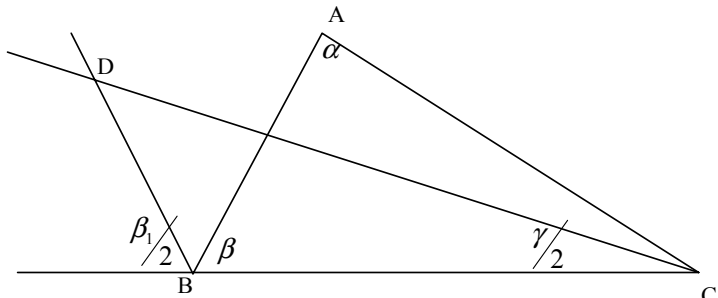
Прв начин чекори во решението	Втор начин чекори во решението	Бодови
го означува двоцифрениот број $\overline{xy}$ и според условот го составува системот $\begin{cases} x + y = 12 \\ 10x + y + 36 = 10y + x \end{cases}$	го означува двоцифрениот број $\overline{xy}$ и според условот составува линеарна равенка $10(12 - y) + y + 36 = 10y + 12 - y$ или $10x + 12 - x + 36 = 10(12 - x) + x$	1
го запишува системот во вид $\begin{cases} x + y = 12 \\ x - y = -4 \end{cases}$	Ја запишува линеарната равенка во вид $18y - 144 = 0$ или $18x - 72 = 0$	1

ги наоѓа решенијата $x = 4, y = 8$ бараниот двоцифрен број е $\overline{xy} = 48$	1	1

---

**48. Вкупно: 5 бода**


---

чекори во решението	бодови
Прави скица 	1
воочува дека аголот $\frac{\beta_1}{2}$ е надворешен агол за $\triangle BCD$ и запишува $\frac{\beta_1}{2} = \angle BCD + \angle BDC$ или $\frac{\beta_1}{2} = \frac{\gamma}{2} + \angle BDC$ (1)	1
воочува дека аголот $\beta_1$ е надворешен агол за $\triangle ABC$ и запишува $\beta_1 = \alpha + \gamma$ (2)	1
од (2) запишува $\frac{\beta_1}{2} = \frac{\alpha}{2} + \frac{\gamma}{2}$ (3)	1
Од (1) и (3) добива: $\angle BDC = \frac{\alpha}{2}$	1

---

**49. Вкупно: 4 бода**

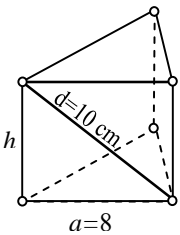

---

чекори во решението	бодови
ги означува со $a, b, c$ и $d$ страните на четириаголникот и го запишува условот: $a : b : c : d = 2 : 5 : 4 : 8$	1
за коефициент на пропорционалноста $k$ (или друга ознака) $a = 2k, b = 5k, c = 4k, d = 8k$ .	1
запишува $a + b + c + d = 76$ т.е. $2k + 5k + 4k + 8k = 76$	1

од $19k = 76$ наоѓа $k = 4$ и $a = 8, b = 20, c = 16$ и $d = 32$ .	1
---	---

Забелешка – ученикот добива 3 бода доколку при решавање на задачата не користи продолжена пропорција (или  $k$ ).

**50. Вкупно: 5 бода**

чекори во решението	бодови
- Прави скица 	1
ја пресметува висината на призмата $h = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6 \text{ cm}$	1
Пресметува плоштина на обвивката: $M = 3ah = 3 \cdot 8 \cdot 6 = 144 \text{ cm}^2$	1
Пресметува плоштина на основата: $B = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{8^2 \sqrt{3}}{4} = 16\sqrt{3} \text{ cm}^2$	1
Пресметува плоштина на призмата $P = 2B + M = (2 \cdot 16\sqrt{3} + 144) \text{ cm}^2 = (32\sqrt{3} + 144) \text{ cm}^2$ или $P = 16(2\sqrt{3} + 9) \text{ cm}^2$ или $P = 199,36 \text{ cm}^2$ или $P \approx 200 \text{ cm}^2$	1

Забелешка-последниот бод не се добива доколку во резултатот не е запишана и мерната единица

**51. Вкупно: бода**

**а) 2 бода**

чекори во решението	бодови
ги наоѓа координатите на средишната точка $A_1$ : $x_{A_1} = \frac{2+1}{2} = \frac{3}{2}, y_{A_1} = \frac{2+1}{2} = \frac{3}{2}$	1

запишува равенка на права низ точките $A$ и $A_1$ : $t_a : y - 2 = \frac{\frac{3}{2} - 2}{\frac{3}{2} - 0} (x - 0)$ $t_a : x + 3y - 6 = 0 \quad \text{или} \quad t_a : y = -\frac{1}{3}x + 2$	1
---	---

**б) 3 бода**

Прв начин чекори во решението	Втор начин чекори во решението	бодови
го наоѓа коефициентот на правецот на страната $AB$ $k_{AB} = \frac{2-2}{2-0} = 0$	Точен графички приказ на триаголникот $ABC$ во координатен систем	1
го наоѓа коефициентот на правецот на страната $AC$ $k_{AC} = \frac{1-2}{1-0} = -1$	Воочува дека $OA$ и $AB$ се соседни страни на квадрат и $OC$ е дијагонала на квадратот	1
заменува во формулата за агол меѓу 2 прави $tg \angle BAC = \frac{k_{AB} - k_{AC}}{1 + k_{AB} \cdot k_{AC}} = \frac{0 + 1}{1 + 0} = 1$ (или $\angle BAC = 45^\circ$ )	Заклучува дека $\angle BAC = 45^\circ$	1

**52. Вкупно: 4 бода**

чекори во решението	чекори во решението	бодови
Ги воочува настаните $A$ : погодок во првата зона $B$ : погодок во втората зона $C$ : погодок во третата зона	$0,16 + 0,24 + 0,17$	1
Ги воочува настаните $D$ : погодок во целта $\bar{D}$ : промашување на целта	Веројатноста целта да биде погодена е $0,57$	1
ја пресметува веројатноста на настанот $D$ $P(D) = P(A) + P(B) + P(C) = 0,57$	Веројатноста целта да не биде погодена е $1 - 0,57$	1

ја пресметува веројатноста на настанот $\bar{D}$ $P(\bar{D}) = 1 - P(D) = 0,43$	Веројатноста целта да не биде погодена е 0,43	1
--	--	---

**53. Вкупно: 4 бода**

чекори во решението	бодови
ја запишува формулата за збирот: $S = \frac{a_1}{1-q}$ , $ q  < 1$ , и условите: $a_1 = 1$ , $S = 2$	1
ја составува равенката $\frac{1}{1-q} = 2$ и наоѓа $q = \frac{1}{2}$	1
Ја запишува бескрајната геометриска прогресија од квадратите на члените на дадената прогресија и го определува нејзиниот количник $q_1 = \frac{1}{4} < 1$	1
го наоѓа збирот $S_1 = \frac{a_1^2}{1-q_1} = \frac{1}{1-\frac{1}{4}} = \frac{4}{3}$	1