

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И
НАУКАТА**

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО

математика – 18 май 2010 г.

ВАРИАНТ № 1

Ключ с верните отговори

Въпроси с избран отговор

Въпрос №	Верен отговор	Брой точки	Въпрос №	Верен отговор	Брой точки
1.	Г	2	26.	(-3;-1) (-1;-3) (1;3) (3;1)	15
2.	Б	2	27.	$\frac{2}{5} = 0,4$	15
3.	Г	2	28.	$DB = \frac{3(\sqrt{6} + \sqrt{2})}{2} = \frac{3\sqrt{2}(\sqrt{3} + 1)}{2}$	15
4.	Г	2			
5.	А	2			
6.	В	2			
7.	Б	2			
8.	Г	2			
9.	В	2			
10.	А	2			
11.	Г	2			
12.	В	2			
13.	Б	2			
14.	В	2			
15.	Г	2			
16.	Б	2			
17.	Б	2			
18.	В	2			
19.	Г	2			
20.	Б	2			
21.	1	3			
22.	$\frac{12}{5} = 2,4$	3			
23.	468 cm ²	3			
24.	-3	3			
25.	6	3			

Въпроси със свободен отговор

26. Критерии за оценяване на задача 26.

1. Преобразуване на системата чрез заместване

$$\begin{cases} y = \frac{3}{x} \\ x^2 + y^2 = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{3}{x} \\ x^2 + \frac{9}{x^2} = 10 \end{cases}, \quad xy \neq 0 \quad (3 \text{ m.})$$

2. За преобразуване на уравнението $x^2 + \frac{9}{x^2} = 10$ до уравнението

$$x^4 - 10x^2 + 9 = 0 \quad (3 \text{ m.})$$

3. За полагане $t = x^2$ и свеждане до квадратното уравнение $t^2 - 10t + 9 = 0$ (2 m.)

4. За намиране на корените $t_1 = 1$ и $t_2 = 9$ (2 m.)

5. За решаване на уравненията $x^2 = 1$; $x^2 = 9$ (4 m.)

6. За формяне на решенията $(-3; -1)$ $(-1; -3)$ $(1; 3)$ $(3; 1)$ (1 m.)

27. Критерии за оценяване на задача 27.

1. Съображения, че ако четирицифрените числа са \overline{abcd} , то цифрата

a може да бъде равна само на 2 или на 5, защото числата са по-малки

от 6000 и първата цифра не може да е 0 (за цифрата a има 2 възможности) (3 m.)

2. Съображения, че останалите цифри b , c и d могат да са равни

на всяка от дадените цифри (за всяка от цифрите b , c и d по 5 възможности) (3 m.)

3. Следователно броят на всички четирицифрени числа

по-малки от 6000, които могат да се запишат с дадените

пет цифри е $2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 250$

(3 m.)

4. От търсените числа на 5 се делят само тези числа, които

завършват на 0 или на 5 (две възможности за цифрата на

единиците), т.е. броят им е $2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 2 = 100$

(4 m.)

5. Вероятността избраното число да се дели на 5 е $\frac{100}{250} = \frac{2}{5} = 0,4$

(2 m.)

28. Критерии за оценяване на задача 28.

1. Установяване, че $\triangle ABC$ е правоъгълен (2 m.)

2. Намиране на $BC = 3$ от правоъгълния $\triangle ABC$ (2 m.)

3. Намиране на $\sphericalangle BAC = 30^\circ$ (2 m.)

3. Намиране на $\sphericalangle DAC = 75^\circ$ (1 m.)

4. Намиране на $\sphericalangle BAD = 105^\circ$

5. Прилагане на синусова теорема $\frac{DB}{\sin 105^\circ} = 2R$ в $\triangle ABD$

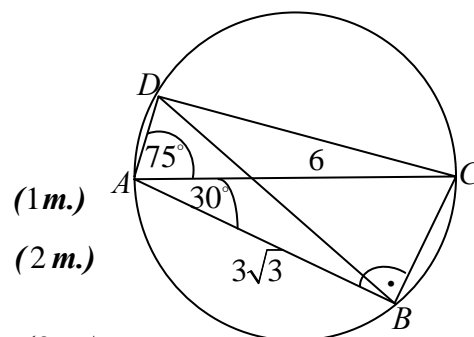
(2 m.)

5. Определяне на $\sin 105^\circ = \sin 75^\circ = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

(3 m.)

6. Получаване на $DB = \frac{3(\sqrt{6} + \sqrt{2})}{2} = \frac{3\sqrt{2}(\sqrt{3} + 1)}{2}$

(2 m.)



(1 m.)