МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО

математика– 17 май 2010 г.

ВАРИАНТ № 1

Ключ с верните отговори

Въпроси с изборен отговор

Въпрос №	Верен отговор	Брой точки
1.	**В**	2
2.	**В**	2
3.	**Г**	2
4.	**Б**	2
5.	**Г**	2
6.	**Г**	2
7.	**А**	2
8.	**Б**	2
9.	**Б**	2
10.	**Г**	2
11.	**Б**	2
12.	**Г**	2
13.	**Г**	2
14.	**В**	2
15.	**Г**	2
16.	**Б**	2
17.	**В**	2
18.	**Б**	2
19.	**В**	2
20.	**А**	2
21.	8	3
22.	$3\sqrt{6}\ \mathbf{cm}^2$	3
23.	$8\ \mathbf{cm}^2$	3
24.	$n=3$	3
25.	$\frac{P_2.P_{19}}{P_{20}}=\frac{2!.19!}{20!}=\frac{2.19!}{20.19!}=\frac{1}{10}$	3

Въпрос №	Верен отговор	Брой точки
26.	$x_1+x_2+x_3+x_4=7$ $x_1x_2x_3x_4=-18$	15
27.	$2^6+2^7+2^8=64+128+256=448$	15
28.	$\frac{9}{2}\left(\sqrt{3}+1\right)$	15

Въпроси със свободен отговор

26. Критерии за оценяване на задача 26.

1. Полагане $t=\frac{x^2}{x-1}+1,\ x\neq 1.$ *(2 т.)*

2. Получаване на квадратно уравнение спрямо t *:* $t^2 - 9t - 10 = 0$

с корени $t_1 = -1$ *и* $t_2 = 10$*.* *(2 т.)*

3. Получаване на уравненията $\frac{x^2}{x-1} + 1 = -1$ *и* $\frac{x^2}{x-1} + 1 = 10$*,*

т.е. $x^2 + 2x - 2 = 0$ *и* $x^2 - 9x + 9 = 0$*.* *(2 т.)*

4. Нека x_1 *и* x_2 *са реалните корени на уравнението*

$x^2 + 2x - 2 = 0$ $\left(D > 0, x_{1,2} \neq 1\right)$*. Тогава* $x_1 + x_2 = -2$ *и* $x_1 x_2 = -2$*.* *(3 т.)*

5. Нека x_3 *и* x_4 *са реалните корени на уравнението*

$x^2 - 9x + 9 = 0$ $\left(D > 0, x_{3,4} \neq 1\right)$ *Тогава* $x_3 + x_4 = 9$ *и* $x_3 x_4 = 9$*.* *(3 т.)*

6. Тогава $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = -2 + 9 = 7$ *и* $x_1 x_2 x_3 x_4 = -2.9 = -18$*.* *(3 т.)*

Забележка: За намерени само корените x_1, x_2, x_3 *и* x_4 *(4 т.)*

27. Критерии за оценяване на задача 27.

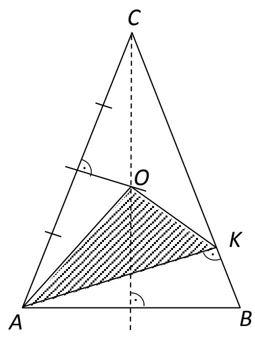
1. Всички шестсимволни пароли са $2.2.2.2.2.2 = 2^6$ *на брой* *(4 т.)*

2. Всички седемсимволни пароли са $2.2.2.2.2.2.2 = 2^7$ *на брой* *(4 т.)*

3. Всички осемсимволни пароли са $2.2.2.2.2.2.2.2 = 2^8$ *на брой* *(4 т.)*

4. Броят на всички възможности е $2^6 + 2^7 + 2^8 = 64 + 128 + 256 = 448$ *(3 т.)*

28. Критерии за оценяване на задача 28.



1. Определяне на дължината на височината AK *в правоъгълния* $\triangle ABK$*,* $AK = 6\sin 75°$ *(2 т.)*

2. Определяне на $\sin 75^\circ = \sin\left(45^\circ + 30^\circ\right) = \frac{\sqrt{2}}{4}\left(\sqrt{3} + 1\right)$ *(3 т.)*

3. Намиране на отсечката AO *като радиус на описаната окръжност около* $\triangle ABC$*,* $AO = \frac{1}{2}\frac{AB}{\sin 30^\circ} = 6$ *(3 т)*

4. Обосновка, че $\triangle AOC$ *е равнобедрен и* $\sphericalangle CAO = 15°$ *(2 т.)*

5. Определяне на мярката на $\measuredangle OAK = 45^\circ$ *(3 т.)*

6. Определяне на $S_{\triangle AOK} = \frac{1}{2} AO.AK \sin \measuredangle OAK = \frac{9}{2}\left(\sqrt{3} + 1\right)$ *(2 т.)*

Забележка: Ако е прескочена стъпка 2 и лицето е изразено $S_{\triangle AOK} = \frac{1}{2} AO.AK \sin \measuredangle OAK$

$S_{\triangle AOK} = \frac{1}{2} 6.6.\sin 75°.\sin 45° = 9\left(\cos 30° - \cos 120°\right) = \frac{9}{2}\left(\sqrt{3} + 1\right)$ *(5 т.)*