МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО

Математика – 23 май 2012 г.

ВАРИАНТ 1

Ключ с верните отговори

Въпроси с изборен отговор

Въпрос №	**Верен отговор**	**Брой точки**
1	**Г**	2
2	**В**	2
3	**В**	2
4	**Г**	2
5	**Г**	2
6	**В**	2
7	**Г**	2
8	**А**	2
9	**Б**	2
10	**В**	2
11	**В**	3
12	**Б**	3
13	**А**	3
14	**Г**	3
15	**А**	3
16	**Б**	3
17	**А**	3
18	**А**	3
19	**В**	3
20	**В**	3
21	1	4
22	$x=-1$	4
23	$n=10$	4
24	4	4
25	$S=\frac{11}{4}\text{cm}^2=2\frac{3}{4}\text{cm}^2=2,75\text{cm}^2$	4
26	**–**	10
27	Брой 5**,** $P=\frac{1}{5}$	10
28	$S_{ABCD}=192$ **и** $P_{ABCD}=62$	10

Въпроси с решения

26. Критерии за оценяване на задача 26

Първи начин:

1. (1 точка) $\frac{1}{\cos 2x}-tg2x=\frac{1-\sin 2x}{\cos 2x}$.

2. (2 точки) $\frac{1-\sin 2x}{\cos 2x}=\frac{(\sin x-\cos x)^2}{\cos^2 x-\sin^2 x}$.

3. (2 точки) $\frac{(\sin x-\cos x)^2}{\cos^2 x-\sin^2 x}=\frac{(\cos x-\sin x)}{(\cos x+\sin x)}$.

4. (1 точки) $\frac{\cos x-\sin x}{\cos x+\sin x}.(\sin x+\cos x)=\cos x-\sin x$.

5. (3 точки) $\cos x-\sin x=\cos x-\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=2\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\sin\left(\frac{\pi}{4}-x\right)$.

6. (1 точки) $2\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\sin\left(\frac{\pi}{4}-x\right)=\frac{2\sqrt{2}}{2}\sin\left(\frac{\pi}{4}-x\right)=\sqrt{2}\sin\left(\frac{\pi}{4}-x\right)$.

Втори начин:

1. (1 точка) $\left(\frac{1}{\cos 2x}-tg2x\right)(\sin x+\cos x)-\sqrt{2}\sin\left(\frac{\pi}{4}-x\right)=0$

2. (2 точки) $\frac{1-\sin 2x}{\cos 2x}(\sin x+\cos x)-\sqrt{2}\left(\sin\frac{\pi}{4}\cos x-\cos\frac{\pi}{4}\sin x\right)=0$.

3. (3 точки) $\frac{1-2\sin x\cos x}{\cos^2 x-\sin^2 x}(\sin x+\cos x)-\cos x+\sin x=0$.

4. (2 точки) $\frac{1-2\sin x\cos x}{\cos x-\sin x}-\cos x+\sin x=0$.

5. (1 точка) $\frac{1-2\sin x\cos x-\cos^2 x+\sin x\cos x+\sin x\cos x-\sin^2 x}{\cos x-\sin x}=0$.

6. (1 точки) Сведено до $0=0$

27. Критерии за оценяване на задача 27.

1. (4 точки) Нека $AB = 3\,\text{cm}$ е дадената отсечка, а $k_A(A; r_A)$ и $k_B(B; r_B)$ са двете окръжности с радиуси $r_A < r_B$. Окръжностите ще имат точно една обща точка тогава и само тогава, когато $r_A + r_B = 3$ или $r_B - r_A = 3$. Благоприятните възможности за избора на радиусите са три – числата 1 и 2, или 1 и 4, или 2 и 5.

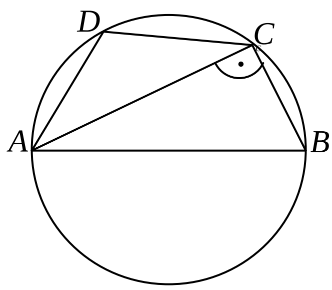
2. (3 точки) Окръжностите ще имат две общи точки тогава и само тогава, когато числата 3, r_A и r_B са дължини на страните на триъгълник. Благоприятните възможности за избора на радиусите са две – числата 2 и 4 или 4 и 5.

3. (1 точка) Броят на възможностите двете окръжности да имат поне една обща точка е равен на сбора от възможности да имат точно една обща точка с тези да имат точно 2 общи точки. Този брой е 5.

4. (1 точка) Всички възможни избори за дължини на r_A и r_B са $C_5^2 = \frac{5.4}{1.2} = 10$.

5. (1 точка) Търсената вероятност е $P = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$.

28. Критерии за оценяване на задача 28



1. (1 точка) Определяне на AB -диаметър, $\angle ACB = \angle ADB = 90^\circ$, $\angle ADC > 90^\circ$.

2. (1 точка) Намиране на $AC = 24$.

3. (1 точка) Намиране на $S_{ABC} = 84$ и $S_{ABCD} = 192$.

4. (2 точки) $\sin\angle ABC = \sin\angle ADC = \frac{24}{25}$, $\cos\angle ADC = -\cos\angle ABC = -\frac{7}{25}$.

5. (1 точка) Намиране на $AD.DC = 225$.

6. (1 точка) Намиране на $AD^2 + CD^2 = 450$.

7. (2 точки) Намиране на $AD = DC = 15$ или $AD + DC = 30$.

8. (1 точка) Намиране на $P_{ABCD} = 62$.