МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО

Математика – 30.08. 2013 г.

ВАРИАНТ 2

Ключ с верните отговори

Въпроси с изборен отговор

Въпрос №	Верен отговор	Брой точки
1	**А**	2
2	**Г**	2
3	**А**	2
4	**Г**	2
5	**В**	2
6	**Б**	2
7	**В**	2
8	**Б**	2
9	**В**	2
10	**В**	2
11	**А**	3
12	**Г**	3
13	**Г**	3
14	**А**	3
15	**А**	3
16	**В**	3
17	**Г**	3
18	**В**	3
19	**Б**	3
20	**В**	3
21	$x\in(-5;-1)\cup(-1;2)$	4
22	$-\frac{1}{10}=-0,1$	4
23	$x_1=-3$	4
24	$\frac{1}{5}$	4
25	$S_{AFECD}=190\,\text{cm}^2$	4
26	$x_1=-6$	10
27	-	10
28	$AB=18\ \text{cm}$	10

Въпроси с решения

26. Критерии за оценяване:

1. За прехвърляне на $\sqrt{2}x$ в дясната страна $\sqrt{x^2-10x+32}=2\sqrt{2}-\sqrt{2}x$ (0,5 т.)

2. За повдигане на квадрат (0,5 т.)

3. За получаване на уравнението $x^2+2x-24=0$ (3 т.)

4. За решаване на уравнението и намиране на корените $x_1=-6$ и $x_2=4$ (3 т.)

5. За проверка дали $x_1=-6$ е решение на уравнението (1 т.)

6. За проверка дали $x_2=4$ е решение на уравнението (1 т.)

7. За определяне на отговора $x=-6$ (1 т.)

З а б ел е ж к а *:

Ако са определени допустими стойности и е направена проверка чрез тях (2 т.)

27. Критерии за оценяване:

1. За изразяване на $\sin\gamma=\sin(\alpha+\beta)$ (2 т.)

2. За прилагане на формулата $\sin\alpha+\sin\beta=2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$ (1 т.)

3. За прилагане на формулата $\sin(\alpha+\beta)=2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{\alpha+\beta}{2}$ (2 т.)

4. За изнасяне на общия множител $2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}$ пред скоби (1 т.)

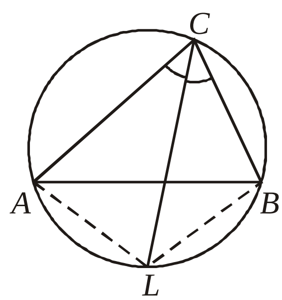
5. За прилагане на формула за $\cos\frac{\alpha-\beta}{2}+\cos\frac{\alpha+\beta}{2}=2\cos\frac{\alpha}{2}\cos\frac{\beta}{2}$ (2 т.)

6. За изразяване на $\sin\frac{\alpha+\beta}{2}=\cos\frac{\gamma}{2}$ (1,5 т.)

7. За доказване на тъждеството (0,5 т.)

28. Критерии за оценяване:

I начин:



1. От $\angle ACL=\angle BCL \Rightarrow \overset{\frown}{AL}=\overset{\frown}{BL} \Rightarrow AL=BL$ (2 т.).

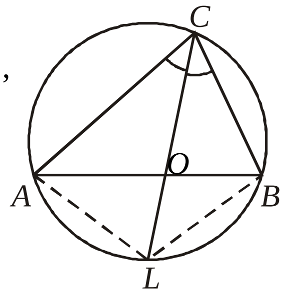
2. Нека $AL=BL=x$ и $\angle ACL=\angle BCL=\frac{\gamma}{2}$. От косинусова теорема за $\triangle ACL$ и $\triangle BCL$ имаме $x^2=15^2+18^2-2.15.18\cos\frac{\gamma}{2}$ и

$x^2 = 18^2 + 12^2 - 2.18.12.\cos\frac{\gamma}{2}$ (2 т.).

3. Като извадим от първото уравнение второто, последователно намираме
$15^2 - 12^2 - (2.15.18 - 2.12.18)\cos\frac{\gamma}{2} = 0$ и $\cos\frac{\gamma}{2} = \frac{3}{4}$ (2 т.)

4. Оттук $\cos\gamma = 2\cos^2\frac{\gamma}{2} - 1 = 2.\frac{9}{16} - 1 = \frac{1}{8}$ (2 т.)

5. От косинусова теорема за $\triangle ABC$ имаме $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2.AC.BC\cos\gamma$,
$AB^2 = 15^2 + 12^2 - 2.15.12.\frac{1}{8} = 324$, откъдето $AB = 18$ cm (2 т.)



II начин:

1. За доказване, че $\triangle AOC \sim \triangle LBC$ (3 т.)
2. За правилно съставени пропорции $\frac{AO}{LB} = \frac{OC}{BC} = \frac{AC}{LC}$ (1 т.)
3. За намиране на $OC = 10$ от пропорцията $\frac{OC}{12} = \frac{15}{18}$ (1 т.)
4. За намиране на $OL = 8$ (1 т.)
5. За вярно прилагане свойството на ъглополовящата и изразяване на $AO = 5x$ и $OB = 4x$, както правилно съставено уравнение за ъглополовящата $10^2 = 15.12 - 5x.4x$ (2 т.)
6. За правилно намиране на $x = 2$ и $AB = 18$ cm (2 т.)