

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО

Математика – 27 май 2014 г.

ВАРИАНТ 1

Ключ с верните отговори

Въпроси с избран отговор

Въпрос №	Верен отговор	Брой точки
1	Б	2
2	Г	2
3	Г	2
4	Б	2
5	Б	2
6	Б	2
7	В	2
8	Б	2
9	В	2
10	В	2
11	Г	3
12	Б	3
13	А	3
14	В	3
15	Г	3
16	А	3
17	Г	3
18	Б	3
19	Г	3
20	В	3
21	2	4
22	1	4
23	6489,60 лв.	4
24	$AB = \sqrt{6}$	4
25	$AM = \frac{\sqrt{19}}{2} \text{ dm}$	4
26	$x_1 = 0$	10
27	$\div 10, 20, 40$ и $\div 10, 25, 40$ $\div 40, 20, 10$ и $\div 40, 25, 10$	10
28	$MN = \frac{1}{3} CN = \sqrt{3}$	10

Въпроси с решения

26. Критерии за оценяване:

1. За разлагане на множители на знаменателите на дробите в лявата страна $2x^2 - 5x + 2 = (2x - 1)(x - 2)$ и $2x^2 + x - 1 = (2x - 1)(x + 1)$. (2 т.)
2. За определяне на дефиниционното множество $x \neq -1; \frac{1}{2}; 2$. (1 т.)
3. За намиране на най-малкият общ знаменател $(2x - 1)(x - 2)(x + 1)$ и освобождаване от знаменател. (2 т.)
4. За получаване на квадратно уравнение $x^2 - 2x = 0$. (2 т.)
5. За намиране корените на квадратното уравнение $x_1 = 2$ и $x_2 = 0$. (1 т.)
6. За проверка на принадлежност на корените към дефиниционното множество и определяне на верния отговор $x_1 = 0$ (2 т.)

27. Критерии за оценяване:

Първи начин

1. Означаване на числата x, xq, xq^2 и записване на $x + xq + xq^2 = 70$. (1 т.)
2. Изразяване на числата на аритметичната прогресия $x, xq + 5, xq^2$. (1 т.)
3. Получаване на зависимостта $x - 2xq + xq^2 = 10$. (1 т.)
4. Съставяне и решаване на системата $\begin{cases} x + xq + xq^2 = 70 \\ x - 2xq + xq^2 = 10 \end{cases}$. (3 т.)
5. Получаване на прогрессиите: $\div 10, 20, 40$ и $\div 10, 25, 40$. (2 т.)
6. Получаване на прогрессиите: $\div 40, 20, 10$ и $\div 40, 25, 10$. (2 т.)

Втори начин

1. Означаване на числата на аритметичната прогресия $x - d, x, x + d$. (1 т.)
2. Означаване на числата на геометричната прогресия $x - d, x - 5, x + d$. (1 т.)
3. Намиране $x = 25$. (2 т.)
4. Прилагане на свойството на геометричната прогресията $(x - 5)^2 = (x - d)(x + d)$. (2 т.)
5. Намиране на $d_{1,2} = \pm 15$. (2 т.)

6. Определяне членовете на първите две прогресии $\div 10, 25, 40$, $\div 10, 20, 40$. (1 т.)

7. Определяне членовете на останалите две прогресии $\div 40, 25, 10$, $\div 40, 20, 10$. (1 т.)

28. Критерии за оценяване:

1. Намиране на хипотенузата $AB = 6\sqrt{3}$. (1 т.)

2. Доказване на $\frac{AM}{PM} = 2$. (4 т.)

2.1. Определяне $PC = \frac{1}{2}BC = 3\sqrt{2}$. (1 т.)

2.2. Зависимостта $AC^2 = AM \cdot AP$. (1 т.)

2.3. Зависимостта $PC^2 = PM \cdot AP$. (1 т.)

2.4. Почленно делене, следва, че $\frac{AM}{PM} = \frac{AC^2}{PC^2} = \frac{6^2}{(3\sqrt{2})^2} = \frac{36}{18} = 2$. (1 т.)

3. Доказване, че M е медицентър на $\triangle ABC$, тъй като $M \in AP$ и $AM : PM = 2 : 1$. (2 т.)

4. Извод, че CN е медиана и $CN = \frac{1}{2}AB = 3\sqrt{3}$. (1 т.)

5. Намиране на $MN = \frac{1}{3}CN = \sqrt{3}$. (2 т.)

