

Пробен изпит по математика за 7. клас – 2.05.2015 г.

Ръководство за оценяване

Първи модул		
Зад. №	Правилен отговор	Брой точки
1.	А	2
2.	Г	2
3.	В	2
4.	А	2
5.	Б	2
6.	В	2
7.	А	2
8.	Г	2
9.	В	3
10.	Б	3
11.	В	3
12.	Б	3
13.	Г	3
14.	В	3
15.	В	3
16.	Г	3
17.	А) 6 момичета и 18 момчета Б) 18 рози	Общо 5 точки 4 (по 2 точки за всеки верен отговор) 1
18.	А) 1. Не 2. Да 3. Да Б) 60 km В) 12 часа 10 min	Общо 7 точки 1 1 1 2 2
19.	14 cm	5
20.	А) – (4) Б) – (1) В) – (5) Г) – (2)	Общо 8 точки 2 2 2 2
Втори модул		
21.	А) 12 000 броя Б) $\frac{1}{4}$ или 25% В) 4000 броя Г) 25%	Общо 8 точки 2 2 2 2
22.	А) 24 dm ² Б) 18 dm ² В) 2 : 3 Г) 2α, 180° – 2α	Общо 7 точки 1 2 2 2

Решение на задача 23:

$$A) (3x - 2)^2 - 4 \left(1 - \frac{1}{2}x\right) \left(1 + \frac{1}{2}x\right) \leq 5x(2x - 1) + 14$$

$$9x^2 - 12x + 4 - 4 \left(1 - \frac{1}{4}x^2\right) \leq 10x^2 - 5x + 14 \quad (2,5 \text{ т.})$$

$$9x^2 - 12x + 4 - 4 + x^2 \leq 10x^2 - 5x + 14 \quad (0,5 \text{ т.})$$

$$-7x \leq 14 \quad (0,5 \text{ т.})$$

$$x \geq -2 \quad \xrightarrow{-2} \quad x \in [-2; +\infty)$$

За намиране решението на неравенството (1 т.)

Б) Двойките цели числа, които са решения на неравенството и имат равни модули, са -1 и 1 ; -2 и 2 (за един отговор 1 точка) (1,5 т.)

$$B) \frac{x}{3} - \frac{2x+1}{4} = x - \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1-3x}{3}\right)$$

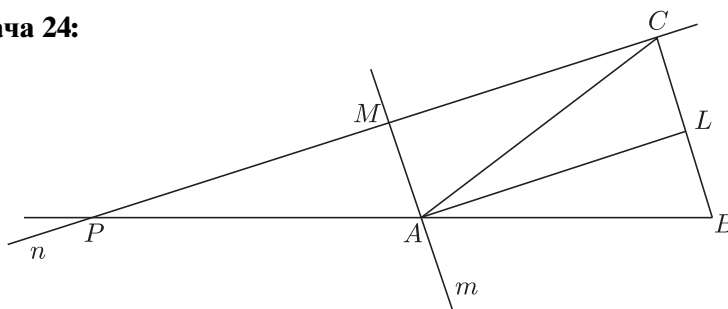
$$\frac{x}{3} - \frac{2x+1}{4} = x - \frac{1}{2} + \frac{1-3x}{6} \quad (1 \text{ т.})$$

$$4x - 6x - 3 = 12x - 6 + 2 - 6x \quad (1 \text{ т.})$$

$$-2x - 3 = 6x - 4; -8x = -1 \quad (1 \text{ т.})$$

$$x = \frac{1}{8} \quad (0,5 \text{ т.})$$

Числото $x = \frac{1}{8}$ е решение на неравенството. (0,5 т.)

Решение на задача 24:

$\triangle ABC$ равнобедрен ($AB = AC$) и AL е ъглополовяща

$\Rightarrow AL$ е височина $\Rightarrow \angle ALC = 90^\circ$ (1 т.)

$m \perp AL \Rightarrow \angle MAL = 90^\circ$ (0,5 т.)

$n \perp m \Rightarrow \angle AMC = 90^\circ$ (0,5 т.)

$\Rightarrow \angle AMC = \angle MAL = \angle ALC = 90^\circ \Rightarrow ALCM$ е правоъгълник (1 т.)

$\Rightarrow AM = CL$ (0,5 т.)

и $AL \parallel MC \Rightarrow AL \parallel n$ (0,5 т.)

AL е ъглополовяща на $\angle BAC \Rightarrow \angle BAL = \angle LAC$ и $\angle BAL = \angle APM$

(съответни ъгли за $(n \parallel AL) \times AB$) $\Rightarrow \angle LAC = \angle APM$ (1 т.)

$\triangle AMP$ и $\triangle CLA$:

1. $AM = CL$ доказано

2. $\angle APM = \angle LAC$ доказано

3. $\angle AMP = \angle CLA = 90^\circ$

$\left. \begin{array}{l} 1. AM = CL \text{ доказано} \\ 2. \angle APM = \angle LAC \text{ доказано} \\ 3. \angle AMP = \angle CLA = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AMP \cong \triangle CLA \text{ (II признак)}$ (1 т.)
(може и друг признак)

$\Rightarrow AP = CA \Rightarrow \triangle PAC$ е равнобедрен и AM е височина $\Rightarrow AM$ е медиана

$\Rightarrow PC = 2MC = 2b \text{ cm}$ (1 т.)

$\triangle ABC$ е равнобедрен $\Rightarrow AB = AC = a \text{ cm} \Rightarrow AP = a \text{ cm}$ (0,5 т.)

$P_{\triangle ACP} = AC + CP + AP = a + 2b + a = 2a + 2b \text{ cm}$ (1 т.)

$\triangle PAM$: $\angle PMA = 90^\circ$ ($m \perp n$), $AP = a$ и $AM = \frac{1}{2}a \Rightarrow \angle APM = 30^\circ$ (1 т.)

$\triangle PBC$: $\angle PCB = 90^\circ$ ($ALCM$ е правоъгълник); $\angle BPC = 30^\circ$; $\angle PBC = 60^\circ$ (0,5 т.)

За ненаправен чертеж в беловата се отнема 0,5 точка.