МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ИНСТИТУТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО

НАЦИОНАЛНО ВЪНШНО ОЦЕНЯВАНЕ

ПО МАТЕМАТИКА – VII клас, 19 юни 2026 година

Вариант 1

Ключ с верните отговори

№ на задача	Отговор	Брой точки	Забележка
1	Б	**2**	
2	Б	**2**	
3	А	**2**	
4	А	**3**	
5	В	**2**	
6	В	**3**	
7	Г	**2**	
8	Б	**3**	
9	А	**3**	
10	Г	**2**	
11	В	**2**	
12	В	**3**	
13	Б	**3**	
14	Г	**3**	
15	0 и 25	**4**	**2 т**., при един верен отговор
16	2026	**4**	**2 т.,** при написано $x+1$
17	А) май	**2**	или V, или 05
	Б) 15	**3**	
18	90 места	**4**	или 90
19	А) 12 cm	**2**	или 12
	Б) 40°	**3**	или 40
20	30°	**4**	или 30
21	$5x$	**4**	**2 т.**, ако е написано $4x$
			3 т., ако е написано $4x$ и $5x$
Общо		**65**	

№		Брой точки
22		**общо 12 т.**
А)	$M = x^3 + 9x^2 + 27x + 27 - x\left(x^2 + 2x + 1\right) - 3x^2 - 27$	**3 т.**
	$M = x^3 + 9x^2 + 27x + 27 - x^3 - 2x^2 - x - 3x^2 - 27$	**1 т.**
	$M = 4x^2 + 26x$	**1 т.**
Б)	$x \le \frac{5}{6}$	**2 т.**
В)	$\left\|6x - 3\right\| = 12$	**1 т.**
	$x_1 = 2,5$	**1 т.**
	$x_2 = -1,5$	**1 т.**
	x_1 не е решение, x_2 е решение	**1 т.** по **0,5 т.** на верен отговор
	направена обосновка (сравняване или интервал)	**1 т.** по **0,5 т.** на верен отговор
23		**общо 11 т.**
А)	14 карата златото е $\frac{14}{24} = \frac{7}{12}$ от сплавта	**1 т.**
	за получен отговор 70 g.	**1 т.**
Б)	за съставяне и опростяване на $40 \cdot \frac{9}{24} + 50 \cdot \frac{18}{24} = 90 \cdot \frac{x}{24}$	**3 т.**
	$x = 14$	**1 т.**
В)	за съставяне и опростяване на $10,5 \cdot \frac{18}{24} + x.0 = (10,5 + x) \cdot \frac{14}{24}$	**3 т.**
	за получен отговор 13,5 g.	**2 т.**
24		**общо 12 т.**
А)	$\sphericalangle ODQ = \sphericalangle OBP$	**1 т.**
	$DO = BO$	**1 т.**
	$DQ = BP$	**1 т.**
Б)	$ARBD$ е успоредник	**1 т.**
	$BC = AD = BR$	**1 т.**
	$\triangle ARC$ е равнобедрен	**1 т.**
В)	$S_{AQD} = \frac{AD.AQ}{2},\ S_{QBP} = \frac{AD.QB}{2}$	**1 т.**
	$S_{ADQ} + S_{QBP} = \frac{AD\left(AQ + QB\right)}{2} = \frac{AD.AB}{2} = \frac{S_{ABCD}}{2}$	**1 т.**
Г)	$\sphericalangle ABD = x;\ \sphericalangle DBC = 2x \Rightarrow 3x = 90° => x = 30°$	**1 т.**
	$\triangle ADQ:\ DQ = 2AQ$ => $DQ = QB = 2AQ$	**1 т.**
	$AB = 3AQ \Rightarrow AQ : AB = 1:3$	**1 т.**
	$\triangle CAR$ е равнобедрен ($AR = AC$), $\Rightarrow \sphericalangle RAC = 60°$	**1 т.**

Предложените решения на задачи с номера от 22. до 24. са примерни. Всяко друго вярно и пълно решение се оценява с максимален брой точки. При оценяване на непълно решение, различно от предложените, се присъждат точки според получените междинни резултати.

22.

А)

$M = x^3 + 9x^2 + 27x + 27 - x\left(x^2 + 2x + 1\right) - 3x^2 - 27$

$M = x^3 + 9x^2 + 27x + 27 - x^3 - 2x^2 - x - 3x^2 - 27$

$M = 4x^2 + 26x$

Б)

$4x^2 + 26x - 5 \le 4x^2 + 20x \Rightarrow x \le \frac{5}{6}$

В)

$|6x - 3| = 12 \Rightarrow x_1 = 2,5; \quad x_2 = -1,5$

$x_1 = 2,5 > \frac{5}{6}$ не е решение на неравенството, $x_2 = -1,5 < \frac{5}{6}$ е решение на неравенството

23.

А)

В златната сплав 14 карата златото е $\frac{14}{24} = \frac{7}{12}$ от сплавта => $\frac{7}{12} \cdot 120 = 70$ g.

Б)

Означаване с x неизвестните карати в сплавта

Концентрацията на златото в 9 каратовата сплав е $\frac{9}{24} = \frac{3}{8}$,

Концентрацията на златото в 18 каратовата сплав е $\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$,

Концентрацията на златото в сплавта е $\frac{x}{24}$.

Съставяне на уравнението $40 \cdot \frac{9}{24} + 50 \cdot \frac{18}{24} = 90 \cdot \frac{x}{24}$ (или еквивалентно на него) => $x = 14$

В)

Означаване с x масата на среброто

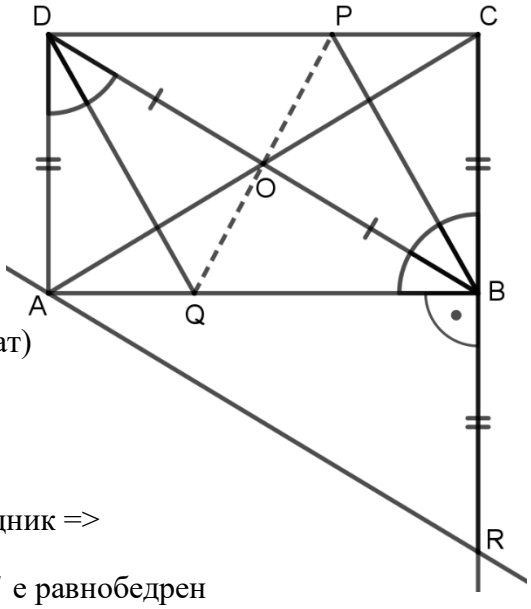
Концентрацията на златото в плочката е $10,5 \cdot \frac{18}{24}$ g.

Концентрацията златото в гривната е $(10,5 + x) \cdot \frac{14}{24}$ g.

Съставяне на уравнението $10,5 \cdot \frac{18}{24} + x.0 = (10,5 + x) \cdot \frac{14}{24}$ (или еквивалентно на него)

$x = 3$ => отговор 13,5 g.

24.



А)

$\sphericalangle ADB = \sphericalangle DBC \Rightarrow \sphericalangle ADQ = \sphericalangle ODQ = \sphericalangle OBP = \sphericalangle PBC$

$DQ \parallel BP$ и $QB \parallel DP \Rightarrow QBPD$ е успоредник $\Rightarrow DQ = PB$

Тогава по I-ви признак $\triangle DQO \cong \triangle BPO$:

1) $DQ = PB$

2) $DO = OB$ (диагоналите на правоъгълник $ABCD$ се разполовяват)

3) $\sphericalangle ODQ = \sphericalangle OBP$

Б)

$AD \parallel CB \Rightarrow AD \parallel BR,\ AR \parallel BD$ (по условие) $\Rightarrow ARBD$ е успоредник $\Rightarrow$

I-ви начин: $BC = AD = BR$, AB е височина и медиана $\Rightarrow \triangle ARC$ е равнобедрен

II-ри начин: $AR = BD$ и $BD = AC$ (диагонали на правоъгълник)

$\Rightarrow AR = AC$

В)

$$S_{AQD} = \frac{AD.AQ}{2},\ S_{QBP} = \frac{AD.QB}{2}$$

$$S_{ADQ} + S_{QBP} = \frac{AD(AQ + QB)}{2} = \frac{AD.AB}{2} = \frac{S_{ABCD}}{2}$$

Г)

$\sphericalangle ABD = x;\ \sphericalangle DBC = 2x \Rightarrow 3x = 90° \Rightarrow x = 30°$

В $\triangle ADQ$: $DQ = 2AQ$ (катет, лежащ срещу ъгъл от $30°$)

$\sphericalangle QDB = \sphericalangle ABD = 30° \Rightarrow \triangle DQB$ е равнобедрен $\Rightarrow DQ = QB = 2AQ$

Тогава $AB = 3AQ \Rightarrow AQ : AB = 1:3$

В $\sphericalangle ARC = \sphericalangle ADB = 60°$, но $\triangle CAR$ е равнобедрен ($AR = AC$) $\Rightarrow \sphericalangle RAC = 60°$