МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ИНСТИТУТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО

НАЦИОНАЛНО ВЪНШНО ОЦЕНЯВАНЕ ПО МАТЕМАТИКА С ИНТЕГРИРАНЕ НА ДРУГИ УЧЕБНИ ПРЕДМЕТИ В КРАЯ НА X КЛАС – 19 юни 2026 година

Ключ с верните отговори

№ на задача	Отговор	Брой точки
1	В	4
2	Г	4
3	А	4
4	В	4
5	В	4
6	Б	4
7	А	4
8	Б	4
9	Б	4
10	В	4
11 А)	1. грешно 2. грешно 3. грешно 4. вярно	**4 точки**
11 Б)	411	**2 точки**
12 А)	87,5 mg	**4 точки**
12 Б)	274 g	**2 точки**
13 А)	$\begin{cases} x+y=7 \\ 26x+8y=110 \end{cases}$	**3 точки**
13 Б)	$x=3\,;\,y=4$	**2 точки**
13 В)	Две молекули кислород	**1 точка**
14 А)	Русе, Добрич, Шумен	**3 точки**

14 Б)	5,4	**3 точки**
15 А)	$I = 10$ A	**1,5 точки**
15 Б)	$R = 22\ \Omega$	**1,5 точки**
15 В)	$E = 4{,}4$ kWh	**2 точки**
16 А)	3 и 5	**2 точки**
16 Б)	Вярно	**2 точки**
16 В)	$\frac{297995}{388919}.100$	**2 точки**
17 А)	$x_1 = -2\ ;\ x_2 = 14$	**6 точки**
17 Б)	$x \in (-\infty;-2) \cup (-2;2) \cup [3;\infty)$	**6 точки**
18 А)	$AC = 7\text{ cm}; BC = 8\text{ cm}; AB = 13\text{ cm}$	**7 точки**
18 Б)	$S = 14\sqrt{3}\text{ cm}^2$	**2 точки**
18 В)	$R = \frac{13\sqrt{3}}{3}\text{ cm}; r = \sqrt{3}\text{ cm}$	**4 точки**

Предложените решения на задачи с номера 17. и 18. 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.

Задача 17. *Примерно решение*:

А) Прехвърляме единия радикал от другата страна на равенството $\sqrt{2x+8} = 2 + \sqrt{x+2}$ и повдигаме двете страни на втора степен

$2x + 8 = 4 + 4\sqrt{x+2} + 2 + x$

$x + 2 = 4\sqrt{x+2}$ повдигаме двете страни на втора степен

$x^2 + 4x + 4 = 32 + 16x \Leftrightarrow x^2 - 12x - 28 = 0 \Leftrightarrow x_1 = -2; x_2 = 14$

Правим проверка

$x_1 = -2$ $\qquad$ $x_2 = 14$

$\sqrt{2(-2)+8} - \sqrt{2-2} = 2$ $\qquad$ $\sqrt{28+8} - \sqrt{14+2} = 2$

$\sqrt{4} - \sqrt{0} = 2$ $\qquad$ $\sqrt{36} - \sqrt{16} = 2$

$2 = 2$ $6 - 4 = 2$

$x_1 = -2$ е решение $x_2 = 14$ е решение

Б) $\dfrac{x^2 - x - 6}{x^2 - 4} \geq 0 \Leftrightarrow \dfrac{(x-3)(x+2)}{(x-2)(x+2)} \geq 0 \Leftrightarrow \begin{vmatrix} \dfrac{x-3}{x-2} \geq 0 \\ x \neq \pm 2 \end{vmatrix}$

Решаваме с метода на интервалите или с графиката на квадратната функция

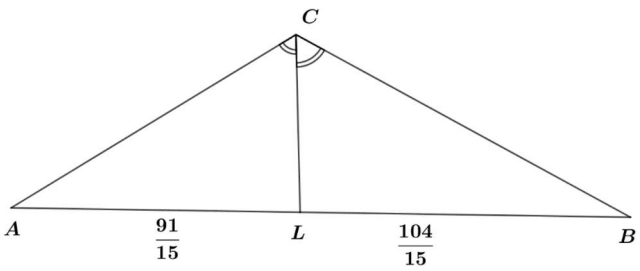
$\Rightarrow x \in (-\infty; -2) \cup (-2; 2) \cup [3; \infty)$

18. *Примерно решение*:

А) $AB = AL + BL = \dfrac{91}{15} + \dfrac{104}{15} = \dfrac{195}{15} = 13\,\text{cm}$

От свойството на ъглополовящата в триъгълник получаваме

$AC : BC = AL : BL = \dfrac{91}{15} : \dfrac{104}{15} = \dfrac{91}{104} = \dfrac{7}{8}$



$\Rightarrow AC = 7x,\ BC = 8x$

От косинусова теорема

$\Rightarrow AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC.BC\cos 120°$

$\Rightarrow 13^2 = (7x)^2 + (8x)^2 - 2.7x.8x.\left(-\dfrac{1}{2}\right)$

$\Rightarrow 169 = 49x^2 + 64x^2 + 56x^2 = 169x^2 \Rightarrow x = 1 > 0$

$\Rightarrow AC = 7\,\text{cm},\ BC = 8\,\text{cm}$

Б) От $S_{\Delta ABC} = \dfrac{AC.BC.\sin 120°}{2} \Rightarrow S_{\Delta ABC} = \dfrac{56\sqrt{3}}{4} = 14\sqrt{3}\,\text{cm}^2$

В) За намиране на радиусите може да използваме синусова теорема и/или формулите за

лице $\Rightarrow 2R = \dfrac{AB}{\sin 120°} \Rightarrow R = \dfrac{13\sqrt{3}}{3};\ p = \dfrac{7+8+13}{2} = 14\ \text{cm} \Rightarrow r = \dfrac{S}{p} = \sqrt{3}\,\text{cm}$