

СМБ - секция Бургас

Пробен изпит по математика – VII клас – 29.04.2018 г.

**ОТГОВОРИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА – математика втори модул**

Задача 21	О Т Г О В О Р		Точки
А)	Преди 4 години	Сега	
Бащата е на:	-----	$5x + 3$ години	<b>1</b>
Майката е на:	-----	$5x$ години	<b>1</b>
Синът е на:	-----	$x$ години	-----
Дъщерята е на:	-----	$x + 2$ години	<b>1</b>
Сборът от годините на четиримата е:	61 години	$61 + 4.4 = 77$ години	<b>0,5 + 0,5</b>
Б)	След 4 години бащата ще бъде на 37 години. <i>Забележка:</i> Ако в А) сборът от годините на четиримата е 65 и годините на бащата са изчислени на 32, то Б) се оценява с 1 точка.		<b>2</b>
Задача 22	О Т Г О В О Р		Точки
А)	$\sphericalangle POQ = (x - 4)^\circ$		<b>1</b>
	$\sphericalangle MOP = (5x + 10)^\circ$		<b>1</b>
	$\sphericalangle AOB = (x + 4)^\circ$		<b>1</b>
Б)	$x = 34^\circ$		<b>2</b>
В)	Най-големият остър ъгъл на чертежа е $\sphericalangle BOQ$ и е равен на $88^\circ$ . Най-малкият остър ъгъл на чертежа е $\sphericalangle COP$ и е равен на $24^\circ$ . Отношението на големината на най-големия остър ъгъл на чертежа към големината на най-малкия остър ъгъл на чертежа, изразено чрез несъкратима дроб, е $\frac{11}{3}$ .		<b>1</b> <b>1 + 0,5</b> <b>0,5</b>
	<i>Забележка:</i> Отношение в съкратима дроб $\frac{88}{24}$ се оценява се 0,5 т.		
	Най-голям $\sphericalangle MOD (0,5т.) = 78^\circ (0,5т.)$ и отношение $\frac{13}{4} (1т.)$ Най-голям $\sphericalangle MOD (0,5т.) = 78^\circ (0,5т.)$ и отношение $\frac{78}{24} (0,5т.)$		<b>1</b>

### Задача 23

За решаване на неравенството (6 т.)

$$\frac{(-3x+1)^2}{4} - \frac{1}{4}(3x-1) \geq 9 \left( \frac{x}{2} - \frac{1}{3} \right) \left( \frac{x}{2} + \frac{1}{3} \right)$$

$$\frac{\overbrace{9x^2 - 6x + 1}^{1,5m}}{4} - \frac{\overbrace{3x - 1}^{0,5m}}{4} + \frac{1}{4} \geq 9 \left( \frac{\overbrace{x^2 - 1}^{1m}}{4} - \frac{1}{9} \right)$$

$$\frac{9}{4}x^2 - \frac{6}{4}x + \frac{1}{4} - \frac{3}{4}x + \frac{1}{4} \geq \frac{\overbrace{9}{0,5m}}{4}x^2 - 1$$

$$-\frac{9}{4}x + \frac{1}{2} \geq -1 \quad (0,5\text{т. за коеф. пред } x)$$

$$-\frac{9}{4}x \geq -\frac{3}{2} \quad (0,5\text{т.})$$

$$x \leq \frac{2}{3} \quad (1\text{т. за знака и } 0,5\text{т. за числото})$$

За намиране стойността на

$$a = 2 \cdot (-1^{2018} \cdot 2018 - 2017) \cdot (2018 + (-1)^{2017} \cdot 2017)$$

$$a = 2 \cdot \left( \begin{matrix} -1 \\ 0,5m \end{matrix} \cdot 2018 - 2017 \right) \cdot \left( 2018 + \begin{matrix} (-1) \\ 0,5m \end{matrix} \cdot 2017 \right)$$

$$a = 2 \cdot (-2018 - 2017) \cdot (2018 - 2017)$$

$$a = 2 \cdot (-4035) \cdot (1)$$

$$a = -8070 \quad (0,5\text{т.})$$

Забележка: Отговор  $a = 2$  се оценява с 1т. и верните по-нататък отговори получават предвидените им точки.

За определяне на интервала

$$(-|a|; |a|) = (-8070; 8070) \quad (0,5\text{т.})$$

$$\text{За НМЧ} = -8069 \quad (1\text{т.})$$

$$\text{За НГЧ} = 0 \quad (1\text{т.})$$

### Задача 24

От  $2.MN = BC$ ,  $M$  среда на  $BC$  и  $BM = CN$  следва, че  $MB = MC = MN = CN$  (2т.),  $\triangle MCN$  е равностранен (1т.) и  $\sphericalangle C = 60^\circ$  (1т.).

От  $MN = \frac{1}{2}BC$  и  $MN$  медиана в  $\triangle BNC$  следва, че  $\sphericalangle BNC = 90^\circ$ . (2т.)

От  $M \in S_{AB}$  и  $\sphericalangle ANB = 90^\circ$  следва, че  $AN = BN$  (1,5т.) и  $\sphericalangle NAB = \sphericalangle NBA = 45^\circ$ . (1,5т.)

Отговор:  $\sphericalangle BAC = 45^\circ$ ,  $\sphericalangle ABC = 75^\circ$  (1т.),  $\sphericalangle ACB = 60^\circ$

