

Лесто для скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

013299

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	Математика																					
2.	Вариант	1																					
3.	Класс	9 А2																					
4.	Фамилия	Б	А	Г	А	Л	Е	Й															
	Имя	С	О	Ф	И	А																	
	Отчество	С	Е	Р	Г	Е	Е	В	Н	А													
5.	Дата рождения	2	6																				
		Число		Месяц				Год															
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Новосибирская область																					
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	ГОРОД																					
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	КАРАСУК																					
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МБОУ технический лицей №176 Карасукского района Новосибирской области																					

Даю согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e-mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

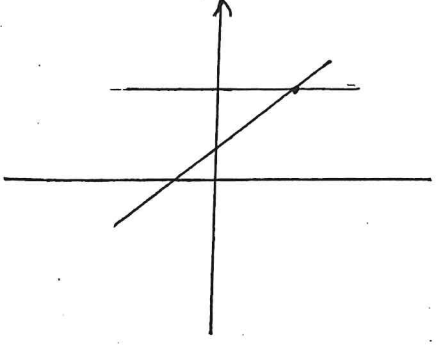
Личная подпись Багай

10.	Контактный телефон	+	7	9	8	3	3	1	7	9	7	1	2				
11.	e-mail																
12.	Профиль в вк	https://vk.com/															
13.	Документ, удостоверяющий личность	5	0	1	8							9	3	5	2	1	7
		серия										номер					
		ГУ МВД России по Новосибирской области															
		кем и когда выдан															
		области 14.05.2019															
		кем и когда выдан															
14.	Из числа лиц с ограниченными возможностями по здоровью (инвалид) (да/нет)	Нет															
15.	Сирота (да/нет)	Нет.															
16.	Победитель или призер олимпиады прошлого года (да/нет)	Нет.															

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
17	18.03.20	Геоуринова И.В.	Алф

1 $[x] + \{2x\} = 2,5$
 $[x] + \{2x\} = 2 + \frac{1}{2}$
 $[x] = 2; \{2x\} = \frac{1}{2}$
 Следовательно, $\{x\} = \frac{1}{4}$
 $x = 2\frac{1}{4}$



3 Если $x = 2\frac{1}{4}; [x] = 2$
 $2x = \frac{9}{2} \cdot 2 = 9 = 4\frac{1}{2} \quad \{2x\} = \frac{1}{2}$
 $[x] + \{2x\} = 2,5$

Ответ: $x = 2\frac{1}{4}$

2. Если бы Никита и дядя Ваня выехали в 8:00, то весь путь был бы преодолен за определенное время. Дядя Ваня выехал в 8:10 то по дороге в школу опоздал бы Никита на 10 минут, но он опоздал на 20 мин, следовательно 10 мин дядя Ваня потратил на то, чтобы догнать Никиту и вернуться к дому мальчика.

Таким образом на путь до Никиты было потрачено 5 мин. А Никита на этот путь потратил 60 мин и еще 5 мин пока дядя его догнал. Значит Никита потратил 65 мин.

$65 : 5 = 13$ (раз) - скорость машинки. Больше скорости мальчика

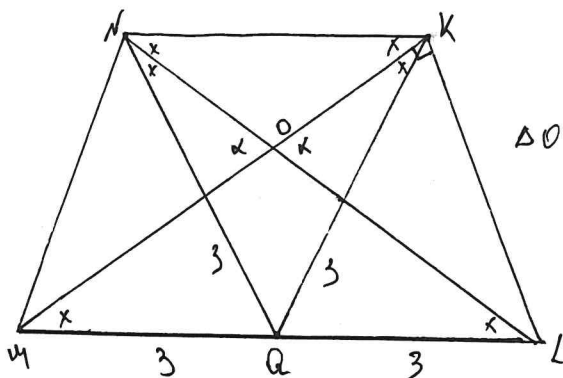
Ответ: 13 раз. 7

3. $g(k) = mk^2 + nk + k = k(mk + n + 1) > 0 < 0$
 $g(\frac{1}{m}) = m \frac{1}{m^2} + nm + k = \frac{1}{m} + nm + k < 0 > 0$ или
 $g(x) = mx^2 + nk + k$

$$\Delta = n^2 - 4mk$$

$$x_{1,2} = \frac{-n \pm \sqrt{n^2 - 4mk}}{2m}$$

5.



$x + x = 2$ (сумма внутр. углов в $\triangle OKN, \triangle OKQ, \triangle MOL$ - равна сумме внешних)

$$\angle QNK = \angle QKN = 22,5^\circ$$

$$\angle QK = 180^\circ - (22,5^\circ + 22,5^\circ) = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$$

$$NK^2 = 9 + 9 - 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot \cos 135^\circ = 18 + 18 \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$S_{\triangle NKQ} = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 3 \cdot \sin 135^\circ = \frac{9 \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{4}$$

$$S_{\triangle NKQ} = h \cdot \frac{1}{2} \sqrt{18 + 18 \frac{\sqrt{2}}{2}}$$

$$\frac{9\sqrt{2}}{4} = h \cdot \frac{1}{2} \sqrt{18 + 9\sqrt{2}}$$

$$h = \frac{2 \cdot 9\sqrt{2}}{2\sqrt{18+9\sqrt{2}}} = \frac{9\sqrt{2}}{2 \cdot 3\sqrt{2+\sqrt{2}}} = \frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{2+\sqrt{2}}}$$

Ответ: $\frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{2+\sqrt{2}}} \cdot \frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{\sqrt{2-\sqrt{2}}} = \frac{3\sqrt{2}\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2\sqrt{2}}$