

Олимпиадная работа
школьного этапа всероссийской олимпиады школьников
по математике
обучающегося 8 класса
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
средней общеобразовательной школы № 31 со спортивным уклоном
города Пятигорска Ставропольского края

шифр

0819

Акубаев Кабир Рахматович
Ф.И.О. участника

Педагог-наставник:
учитель математики
муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
средней общеобразовательной школы
№31 со спортивным уклоном города
Пятигорска Ставропольского края

Андреева Лариса Юрьевна

22 сентября 2020 года

Задания
школьного этапа Всероссийской олимпиады
по математике в 2020 - 2021 учебном году
8 класс

Время выполнения заданий – 2 урока.

1. Вычислить наиболее рациональным способом

$$\frac{(73^2 - 27^2) \cdot 46}{105^2 + 210 \cdot 125 + 125^2}$$

2. Докажите, что $2^{22} + 2^{21} + 2^{19}$ делится на 13.
3. Решите уравнение $x^2 + 10x + 25 = 0$
4. В треугольнике ABC проведены биссектрисы из углов A и B, которые пересекаются в точке K. Найдите угол АКВ, если известно, что угол C равен 130° .
5. На соревнованиях по легкой атлетике ученики школы приехали на автобусе, вмещающем не более 40 человек. Каждый из них участвовал ровно в одном виде соревнований. При этом $\frac{1}{7}$ часть учеников завоевали золотые медали, $\frac{1}{4}$ часть – серебряные и еще $\frac{1}{4}$ часть бронзовые медали. На обратном пути медалисты решили собрать деньги и купить по одному торту каждому из оставшихся без медалей спортсменов. Сколько тортов им придется покупать?

7

W1

$$\frac{(73-27)(73+27) \cdot 46}{(105+125)^2} = \frac{46 \cdot 100 \cdot 46}{230^2} = \frac{(23 \cdot 10)^2 \cdot 4}{230^2} = \frac{230^2 \cdot 4}{230^2} = 4$$

W2

7

$$2^{22} + 2^{21} + 2^{19} = 2^{19}(2^3 + 2^2 + 1) = 2^{19}(8 + 4 + 1) = 2^{19} \cdot 13 \Rightarrow \text{делится на } 13 \text{ т.к. один из множителей делится на } 13.$$

W3.

7

$$x^2 + 10x + 25 = 0$$

$$(x+5)^2 = 0$$

$$(x+5)(x+5) = 0$$

$$x+5=0$$

$$x = 0 - 5$$

$$x = -5$$

Ответ: $x = -5$

7

N4.

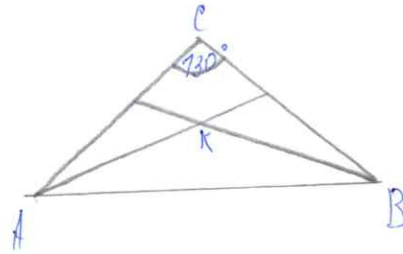
Дано:

биссектриса $\angle A, \angle B$

$$C = 130^\circ$$

Найти:

$$\angle AKB = ?$$



$$180^\circ - \angle C = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ - \text{по условию}$$

$$(\angle A + \angle B) : 2 = 50^\circ : 2 = 25^\circ - \text{по условию}$$

$$180^\circ - ((\angle A : 2) + (\angle B : 2)) = 155^\circ - \text{по условию}$$

$$\text{Ответ: } \angle AKB = 155^\circ$$

7

N5.

$$1) \frac{7}{7} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{7}{28} + \frac{7}{28} + \frac{7}{28} = \frac{18}{28}, \text{ признаем, что в среднем}$$

28 человек.

$$2) 28 - 18 = 10 \text{ (чел.)} - \text{купить.}$$

Ответ: 10 портов или пригласить покупать.