

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ №104 Г.МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ  
ИНН 2630027809 ОГРН 1022601433060  
357203, Россия, Ставропольский край,  
г. Минеральные Воды, ул. Ленина, 36

M 11 - 2

Олимпиадная работа  
школьного этапа всероссийской олимпиады школьников

по математике  
обучающегося 11<sup>В</sup> класса

МБОУ лицей №104

наименование образовательного учреждения

г. Минеральные Воды

Кушкова Дмитрий Игоревича

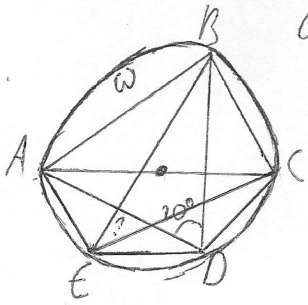
ФИО участника

Педагог-наставник:

Рагеева Н. А.

21 сентября 2019 г.

Задача 2.



Дано: ABCDE - пятиугольник,  $\omega$  - окр.  
AC - диаметр,  $\angle ADB = 20^\circ$   
Найти:  $\angle BEC$ .

Решение:

П.к. AC - диаметр, то  $\angle ABC = 360^\circ : 2 = 180^\circ$

$\angle ADB$  - впис.  $\Rightarrow \angle ADB = \frac{1}{2} \overset{\frown}{AB}$

$\angle ADB = 20^\circ \Rightarrow \overset{\frown}{AB} = 20 \cdot 2 = 40^\circ$

$\overset{\frown}{BC} = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$

$\angle BEC$  - впис. и опирается на BC  $\Rightarrow \angle BEC = \frac{1}{2} \overset{\frown}{BC}$

$\angle BEC = 140^\circ \cdot \frac{1}{2} = 70^\circ$

Ответ:  $70^\circ$

Задача 5.

Всего - 100 крашк.

Из 81 - попадутся 3 разноцветных.

Сколько крашк. нужно, чтобы среди них было 2 разноцветных?

Если из 81 крашка будут 3 разноцв., то два каких-то цвета достигнут максимума.

Пусть из 81 крашка, два цвета вместе составят в сумме 80 крашк.

тогда 3 цвет будет составлять 1 крашк. А так как у нас 100 крашк., то 3 цвет всего будет:  $1 + 19 = 20$  крашк. Следовательно, нам хватит достать 21 крашка. (20 крашк. одного цвета и 1 другого).

Ответ: 21 крашк.

Задача 1.

$$x^2 + 2^{2018} + 2^{2019} = 0$$

$$a = 1$$

$$b = 2^{2018}$$

$$c = 2^{2019}$$

$$D = (2^{2018})^2 - 4 \cdot 2^{2019} = 2^{4036} - 2^2 \cdot 2^{2019} = 2^{4036} - 2^{2021} > 0$$

205.

005

1005.

Омберт: корней нет, 2.м.г.

Задача 3

125

$$\arccos 0^\circ = \frac{\pi}{2}$$

$$\arcsin 0^\circ = \pi$$

$$\frac{\pi}{2} : \frac{\pi}{1} = \frac{\pi}{2} \cdot \frac{1}{\pi} = \frac{1}{2}$$

$$\arcsin \frac{1}{2} = \frac{\pi}{6}$$

$$\operatorname{ctg} \frac{\pi}{6} = \operatorname{ctg} 30^\circ = \sqrt{3} \quad \text{2.м.г.}$$

Омберт:  $\operatorname{ctg} 30^\circ = \sqrt{3}$ , 2.м.г.

425

дуге корня:  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{BA}{AB}$

или корня

1.  $\frac{AB}{AB}$   $\operatorname{tg} \alpha = \frac{AB}{AB}$
2.  $\frac{AB}{AB}$   $\operatorname{tg} \alpha = \frac{AB}{AB}$