ФГБОУ ВО «БГПУ» им. М. Акмуллы

Центр развития одаренности школьников

**ЗАДАНИЯ**

 **по МАТЕМАТИКЕ**

**для учащихся 9 класса**

1. Выразить величину $u=\frac{x\_{1}^{6}x\_{2}^{4}+x\_{1}^{4}x\_{2}^{6}}{x\_{1}^{4}+x\_{2}^{4}}$ через коэффициенты уравнения $x^{2}+px+q=0$, если $x\_{1}$ и $x\_{2}$ есть его корни.
2. Найти действительные корни уравнения:

$\left(x-3\right)^{4}+\left(x-2\right)^{4}=17$.

1. В трапеции *ABCD* стороны *BC* и *AD* параллельны, *O* – точка пересечения диагоналей. Найти площадь трапеции, если площади треугольников *AOD* и *BOC* равны соответственно $p^{2}$ и $q^{2}$.

ВЫПОЛНИЛ

Фамилия: Семенова

Имя\_\_\_Галина\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отчество\_Сергеевна\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Класс\_\_\_\_\_9\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Школа\_\_\_МОБУ СОШ с.Чуюнчи\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Город (село)\_\_с.Чуюнчи\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Район\_Давлекановский\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О. учителя: Калашникова Валентина Владимировна

 ОТВЕТЫ:

№1

 **x2-x-30=0.** Это приведенное квадратное уравнение **(** **x2+px+q=0)**, второй коэффициент  **p=-1**, а свободный член **q=-30.** Сначала убедимся, что данное уравнение имеет корни, и что корни (если они есть) будут выражаться целыми числами. Для этого достаточно, чтобы дискриминант был полным квадратом целого числа.

Находим дискриминант **D**=b2— 4ac=(-1)2-4∙1∙(-30)=1+120=121=**112**.

Теперь по теореме Виета сумма корней должна быть равна второму коэффициенту, взятому с противоположным знаком, т.е. (**-p**), а произведение равно свободному члену, т.е. (**q**). Тогда:

**x1+x2=1; x1∙x2=-30.** Нам надо подобрать такие два числа, чтобы их произведение было равно **-30**, а сумма – **единице**. Это числа **-5** и **6**.

№2

Упростим наше выражение, получим: (х — 2) \* (х + 3) \* (2 \* х^2 + х + 1) = 0; Определим корни нашего уравнения, для этого найдем значения х у каждого множителя: для первого множителя: х — 2 = 0; х = 2; для второго множителя: х + 3 = 0; х = -3; для третьего множителя: 2 \* х^2 + х + 1 = 0; Найдем дискриминант: D = b² – 4 \* a \* c = 1 – 4 \* 2 \* 1 = -7; D < 0 — уравнение не имеет корней. Ответ: решением нашего уравнения является х1 = 2 и х2 = -3

№3

Площадь любого выпуклого 4 -ка равна:

S = d1\*d2\*sina /2, где d1,d2 - диагонали, а - угол между ними.

Треугольники AOD и BOC - подобны. Их площади относятся как 9:49. Значит стороны относятся как 3:7. Значит ВD = OD+ ВO = 3x + 7x = 10x (х-одна часть)

А другая диагональ: АС = АО+ОС = 3у + 7у = 10у (у - одна часть)

Площадь тр. AOD: 3х\*3у\*sina /2 = 9

Отсюда: xysina = 2

Площадь всей трапеции:

S = 10x\*10y\*sina /2 = 50\*(xysina) = 100

Ответ:100