**Студент самостоятельно может выбрать себе один вариант контрольной работы.**

**Контрольная выполняется в тонкой тетради и пишется от руки синими или черными чернилами.**

**Зачетная работа по математике за 1 полугодие 2019-2020 г (8 класс) .**

**Вариант 1**

1. На фирме работают 29 человек. Из них 15 знают английский, 21- немецкий и 8 знают оба языка. Сколько работников фирмы не знают ни одного языка.
2. Расположить в порядке убывания : $\left(\frac{4}{3}\right)^{2}, \left(\frac{4}{3}\right)^{-3},\left(\frac{4}{3}\right)^{0},\left(\frac{4}{3}\right)^{-2}$
3. Упростить: $\left(\frac{х+3}{x^{2}-3х}+\frac{х-3}{x^{2}+3х}\right)∙\frac{9х-х^{3}}{x^{2}+9}$
4. С помощью метода математической индукции, докажите, что при любом натуральном n $n^{3}-n$ кратно 6.
5. Постройте график функции у=$x^{2}-4\left|х\right|+3$
6. Вычислить: $\sqrt{8+2\sqrt{7}-\sqrt{8-2\sqrt{7}}}$
7. Упростить: $\left(\frac{\sqrt{а}}{\sqrt{а}-\sqrt{b}}-\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{а}+\sqrt{b}}\right)\frac{a-b}{a^{2}+ab}$
8. Найдите число, удвоенный квадрат которого равен этому числу, уменьшенному в три раза.
9. Не вычисляя корней уравнения $2x^{2}-5х+1=0, $найдите: $\frac{1}{х\_{1}^{2}}+\frac{1}{х\_{2}^{2}}$
10. В уравнении $x^{2}-2х+а=0$ квадрат разности корней равен 16. Найдите а .

**Вариант 2**

1. Классу в котором 28 человек, нужно выучить наизусть два стихотворения Пушкина. 16 человек выучили первое, 14- второе, 7- оба стихотворения. Сколько учащихся не выучили ни одного стихотворения?
2. Расположить в порядке убывания : $\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}, \left(\frac{2}{3}\right)^{3},\left(\frac{2}{3}\right)^{2},\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$
3. Упростить: $\left(\frac{х+3}{х-3}-\frac{х-3}{х+3}\right):\frac{2х}{9-x^{2}}$
4. С помощью метода математической индукции, докажите, что при любом натуральном n $n^{3}+11 n$ кратно 6.
5. Постройте график функции у=$x^{2}-9\left|х\right|+8$
6. Вычислить: $\sqrt{28-10\sqrt{3}+\sqrt{28+10\sqrt{3}}}$
7. Упростить: $\left(\frac{\sqrt{а}+1}{\sqrt{а}-1}-\frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{а}+1}+4\sqrt{a}\right)\left(\sqrt{\frac{a}{4}}-\frac{1}{\sqrt{4a}}\right)$
8. Произведение двух последовательных натуральных чисел в два раза больше меньшего из них. Найдите эти числа.
9. Не вычисляя корней уравнения $2x^{2}-5х+1=0, $найдите: $х\_{1}х\_{2}^{4}+х\_{2}х\_{1}^{4}$
10. При каких значениях а сумма корней уравнения $x^{2}-2а\left(х-1\right)-1=0 равна сумме квадратов его корней?$

**Вариант 3**

1. В классе 25 ученика. 17 занимаются шахматами, 10 футболом, 4 занимаются и шахматами и футболом. Сколько человек ничем не занимаются.
2. $\left(\frac{6}{5}\right)^{0}, \left(-1,2\right)^{2},\left(1,2\right)^{-1},\left(\frac{5}{6}\right)^{2}$
3. Упростить: $\frac{2а}{а+1}+\left(\frac{3}{\left(а-1\right)^{2}}-\frac{3}{а^{2}-1}\right):\frac{3}{а^{2}-2а+1}$
4. С помощью метода математической индукции, докажите, что при любом натуральном n $n^{3}+3n^{2}+2 n$ кратно 6.
5. Постройте график функции у=$x^{2}-5\left|х\right|+6$
6. Вычислить: $\sqrt{\left|12\sqrt{3}-21\right|}-\sqrt{12\sqrt{3}+21}$
7. Упростить: $\left(\frac{\sqrt{а}}{\sqrt{а}+\sqrt{b}}+\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{а}-\sqrt{b}}+\frac{2\sqrt{ab}}{a-b}\right)\left(\sqrt{а}-\frac{\sqrt{аb}+b}{\sqrt{а}+\sqrt{b}}\right)$
8. Произведение трех последовательных натуральных чисел в три раза больше среднего из них. Найдите эти числа.
9. Не вычисляя корней уравнения $2x^{2}-5х+1=0, $найдите: $х\_{1}^{5}+х\_{2}^{5}$
10. При каком значении параметра *m* сумма квадратов корней уравнения $x^{2}+\left(2-m\right)x-m-3=0$ наименьшая?

**Вариант 4**

1. В туристической фирме работают 32 человека. 15 из них , дополнительно к русскому , знают японский язык, 20 - китайский язык. 6 человек знают и японский и китайский. Сколько человек не знают дополнительного языка?
2. $\left(\frac{4}{3}\right)^{-1}, \left(0,75\right)^{0},\left(\frac{3}{4}\right)^{2},\left(-0,75\right)^{-2}$
3. Упростить: $\left(\frac{2}{b^{2}-4}-\frac{2}{b^{2}+4b+4}\right):\frac{2}{\left(b+2\right)^{2}}-\frac{2b}{b-2}$
4. С помощью метода математической индукции, докажите, что при любом натуральном n $n(n^{2}+6n+5)$ кратно 6.
5. Постройте график функции у=$x^{2}-6\left|х\right|+8$
6. Вычислить: $\sqrt{18+8\sqrt{2}}-\sqrt{\left|8\sqrt{2}-18\right|}-0,5\sqrt{32}$
7. Упростить: $\frac{\frac{a\sqrt{а}+b\sqrt{b}}{\sqrt{а}+\sqrt{b}}}{a-b}+\frac{2\sqrt{b}}{\sqrt{а}+\sqrt{b}}-\frac{\sqrt{ab}}{a-b}$
8. От вершины прямого угла по его сторонам одновременно начинают двигаться две материальные точки, скорости которых равны 5 см/с и 12 см/с. Через какое время расстояние между ними будет равно 52 см?
9. Не вычисляя корней уравнения $2x^{2}-5х+1=0, $найдите: : $\frac{х\_{1}}{х\_{2}^{3}}+\frac{х\_{2}}{х\_{1}^{3}}$
10. При каком значении параметра *m* сумма квадратов корней уравнения $x^{2}+\left(m-1\right)x+m^{2}-1,5=0$ наибольшая?