**Диагностическая работа 8 класс.**

*Дорогой друг! Для того, чтобы стать участником Второй Летней Математической школы (с 4 по 15 июня 2018 года) тебе осталось всего лишь решить* ***не менее******12 любых задач*** *этого варианта и сдать своему учителю математики до 15 февраля.*

1. Найти значение выражения: 
2. Найдите значение выражения , если *х*1 и *х*2 – два различных корня уравнения 2*х*2 – 6*х* – 3 = 0.
3. Решите систему неравенств: 
4. Упростить: 
5. Решите уравнение: .
6. В параллелограмме ABCD (А - острый) проведена высо­та ВН. АВ:АН:HD = =2:1:3. Найдите углы и площадь паралле­лограмма, если Р (ABCD) = 36 см.
7. В равнобедренной трапеции большее основание равно 75 см, боковая сторона равна 20 см и диагональ равна 65 см. Найдите площадь трапеции.
8. С полудня до полуночи Кот Ученый спит под дубом, а с полуночи до полудня рассказывает сказки. На дубе он повесил плакат: «Через час я буду делать то же самое, что делал два часа назад». Сколько часов в сутки эта надпись верна?
9. Найдите самое большое натуральное число, при делении которого на 123 частное и остаток получаются равными.
10. Найдите все целые числа *а*, при которых $\frac{a+9}{a+6}$ целое.
11. Приведите пример трёхзначного числа, которое равно сумме факториалов своих цифр. (Факториал n (n!) – это 1\*2\* … \* n, так что 1! = 1, 2! = 2, 3! = 6, 4! = 24 и так далее. Факториал нуля полагают равным единице.)
12. Выписать в ряд цифры от 1 до 9 (каждую по одному разу) так, чтобы любые две подряд идущие цифры давали бы двухзначное число, делящееся на 7 или 13.
13. Углы при основании одного равнобедренного треугольника равны углам при основании другого равнобедренного треугольника. Боковая сторона и основание первого треугольника соответственно равны 15 см и 18 см, а высота второго треугольника, проведенная к основанию, - 24 см. Найдите периметр второго треугольника.
14. Пусть *К* и *О* - проекции вершины *C* параллелограмма *АВСD* на прямые *АВ* и *DA* соответственно. Докажите, что треугольник *КCО* подобен треугольнику *DAС*.
15. Решить неравенство:
16. Моторная лодка прошла против течения реки 21 км и вернулась обратно, затратив на обратный путь на 20 мин меньше, чем при движении против течения. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки равна 2 км/ч.
17. Упростить: , если *х* > 12.