**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

**ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ**

**ПО МАТЕМАТИКЕ**

**2017/2018 учебного года**

**11 класс**

№1. Сколькими способами можно переставлять буквы в слове «фацетия» так, чтобы не менялся порядок гласных букв?

№2. Решите уравнение *х*2 + 3 = 7*у* в целых числах.

№3. Функция *f(x)* определена на всей числовой прямой, является нечетной, периодической с периодом 4, и на промежутке $0\leq x\leq 2$ ее значения вычисляются по правилу *f(x)*=1-$\left|x-1\right|$. Решите уравнение

$2∙f\left(x\right)∙f\left(x-8\right)+ 5∙f\left(x+12\right)+2=0$*.*

№4. Постройте график функции $y=arcsin⁡(\sin(x))$.

№5.

На диагоналях *А1В* и *В1С* боковых граней параллелепипеда *ABCDA1B1C1D*1 выбраны точки *M* и *N*, так что отрезок *MN* параллелен диагонали параллелепипеда *АС*1. Найдите отношение длин этих отрезков.