

**Примеры заданий 1-го (заочного) тура,  
Олимпиады «Адмиралтейская перспектива»  
( 2011 год)**

**МАТЕМАТИКА**

Вариант 1

**Задание №1**

Какая цифра будет последней в числе  $7^{2011}$  ?

**Задание №2**

В шахматном турнире 10 участников. Каждый сыграл с соперником одну партию. Сколько всего партий было сыграно?

**Задание №3**

В скольких числах, заключенных между 1000 и 9999, все цифры различны?

**Задание №4**

Найдите сумму:

$$\frac{1}{1 \bullet 2} + \frac{1}{2 \bullet 3} + \frac{1}{3 \bullet 4} + \dots + \frac{1}{19 \bullet 20}$$

**Задание №5**

Велосипедист едет по дороге со скоростью 20 км/ч. Через каждые 20 км его обгоняет рейсовый автобус, а каждые полчаса мимо него проезжает встречный автобус. Найдите интервал движения автобусов (в минутах), если он одинаков в обоих направлениях.

**Задание №6**

В группе 24 студента. Плаванием занимаются 12 человек, гимнастикой - 10, обоими видами - 3 человека; занимаются плаванием и легкой атлетикой - 6 человек, легкой атлетикой и гимнастикой - 2 человека, а один студент занимается во всех трех секциях. Все остальные студенты посещают только занятия легкой атлетикой. Сколько студентов занимаются только легкой атлетикой?

**Задание №7**

В равнобоковой трапеции ABCD длина боковой стороны AB и меньшего основания BC равна 2; диагональ BD перпендикулярна AB. Вычислите площадь трапеции.

Вариант 2

**Задание №1**

Какая цифра будет последней в числе  $3^{2011}$ ?

**Задание №2**

В первенстве района по футболу играет 10 команд. Каждый из них сыграл с каждым соперником по 2 матча. Сколько всего игр было сыграно?

**Задание №3**

Сколько есть четырехзначных чисел, в записи которых есть две цифры 1 и по одной 2, 3?

**Задание №4**

Найдите сумму коэффициентов многочлена  $(x^2 - 5x + 3)^{2011}$

**Задание №5**

Пешеход идет по обочине дороги со скоростью 5 км/ч. Каждые 27 минут его обгоняет рейсовый автобус, а каждые 1,8 км мимо него проезжает встречный автобус. Найдите скорость движения автобусов, если она одинакова в обоих направлениях.

**Задание №6**

В студенческой группе 32 человека, из них 12 человек изучают английский язык, 10 человек – немецкий язык, 8 человек – испанский язык; 3 человека изучают английский и немецкий языки, 4 человека – английский и испанский языки, 5 человек – немецкий и испанский языки, и 1 человек изучает все три языка. Сколько человек не изучают ни одного из перечисленных языков?

**Задание №7**

В треугольнике ABC ( $|AB| = 12, |BC| = 15, |AC| = 18$ ) проведена окружность, касающаяся сторон AB и BC. Центр окружности O лежит на стороне AC. Найдите длину отрезка AO.