

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
МАТЕМАТИКА. ОТБОРОЧНЫЙ ТУР
8 класс**

Задание 1.1

Известно, что в классе меньше 30 учеников. Девочек-отличниц среди девочек из этого класса – $\frac{3}{13}$, а мальчиков-отличников среди мальчиков из класса – $\frac{4}{11}$. Сколько в классе девочек, которые учатся на одни пятёрки?

Задание 1.2.

Известно, что в классе меньше 30 учеников. Девочек-отличниц среди девочек из этого класса – $\frac{3}{11}$, а мальчиков-отличников среди мальчиков из класса – $\frac{4}{13}$. Сколько в классе девочек, которые учатся на одни пятёрки?

Задание 2.1

Найдите $\sqrt{9\ 182\ 736\ 271\ 809}$.

Задание 2.2

Найдите $\sqrt{4\ 081\ 216\ 120\ 804}$.

Задание 3.1

Учительница на уроке математики написала на доске число, после чего ребята, решающие первый вариант, вычислили сначала квадрат числа, а затем нашли сумму цифр полученного числа. Ребята, сидящие на втором варианте, сначала нашли сумму цифр исходного числа, после чего возвели её в квадрат. Оказалось, что у ребят на первом и втором вариантах полученные значения совпали. Известно, что вычисления выполнялись для наибольшего двузначного числа, удовлетворяющего этим условиям и кратного трём. Что это было за число?

Задание 3.2

Учительница на уроке математики написала на доске число, после чего ребята, решающие первый вариант, вычислили сначала квадрат числа, а затем нашли сумму цифр полученного числа. Ребята, сидящие на втором варианте, сначала нашли сумму цифр исходного числа, после чего возвели её в квадрат. Оказалось, что у ребят на первом и втором вариантах полученные значения совпали. Известно, что вычисления выполнялись для наибольшего двузначного числа. Что это было за число (число должно быть нечётным)?

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
МАТЕМАТИКА. ОТБОРОЧНЫЙ ТУР
8 класс**

Задание 4.1

Треугольник ABC – равнобедренный, угол B , противолежащий основанию, равен 20° . На AB отметили точку P , оказалось, что BP и AC равны. Чему равен угол PCB ?

Задание 4.2

Треугольник ABC – равнобедренный, угол B , противолежащий основанию, равен 20° . На AB отметили точку P , оказалось, что BP и AC равны. Чему равен угол CPB ?

Задание 5.1

На столе лежат восемь карточек с номерами от 2 до 9, окрашенные в разные цвета: синий, зелёный и красный. Если на карточке написан делитель числа, написанного на другой карточке, то эти карточки окрашены в разные цвета.

Сколькими способами могут быть покрашены:

- карточки, на которых написаны числа 2, 4, 8
- все карточки

Задание 5.2

На столе лежат восемь тетрадей с номерами от 2 до 9, обложки тетрадей окрашены тремя цветами. Если на обложке написан делитель числа, написанного на другой обложке, то эти обложки тетрадей окрашены в разные цвета.

Сколькими способами могут быть покрашены:

- обложки тетрадей, на которых написаны числа 3, 6, 9
- все обложки тетрадей

Задание 6.1

Найдите последнюю цифру числа:

- 1) 9^{77}
- 2) 99^{77}
- 3) 999^{77}

Задание 6.2

Найдите последнюю цифру числа:

- 1) 7^{77}
- 2) 77^{77}
- 3) 777^{77}