

I вариант

Данные о поступающем

ФИО(полностью)

Школа

Домашний адрес

Телефон

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ

1. Вычислите: $19\frac{1}{3} : 4,75 - \left(5\frac{1}{3} - 3,5 \cdot \left(-\frac{4}{19}\right)\right)$.

2. Упростите: $\frac{45^{2n+1}}{(-15)^{2n} \cdot 9^{n-1} \cdot 25}$, где n – натуральное число.

3. Длину прямоугольного участка земли увеличили на 30%, а ширину – на 20%, в результате чего его площадь увеличилась на 28 м². Определите площадь исходного участка.

4. Автомобилист преодолел расстояние от города до поселка за 1 ч 12 мин, двигаясь с постоянной скоростью. Когда он поехал обратно, пошел дождь, поэтому автомобилист снизил скорость на 20 км/ч и ехал на 24 мин дольше. Найдите расстояние между городом и поселком.

5. Определите линейную функцию, если ее график удовлетворяет условиям:

~ он параллелен графику функции $y = -3x - 7$

~ он проходит через точку пересечения прямых, заданных уравнениями $y = -2x + 2$ и $y = 3x - 13$.

Постройте график этой функции. Укажите координаты точек пересечения этого графика с осями координат.

6. Сократите дробь: $\frac{b(b-2)-c(c-2)}{b^3-c^3}$.

7. Докажите, что выражение $9x^2 + 8y - 6xy + y^2 + 18 - 24x$ принимает положительные значения при любых значениях переменных x и y .

8. Какие-то две стороны равнобедренного треугольника отличаются на 8 см, а какие-то две составляют в сумме 20 см. Определите все значения, которые может принимать длина основания такого треугольника.

9. В прямоугольном треугольнике ABC с углом A , равным 30° , к гипотенузе AC проведена высота BH . На стороне BC выбрана точка K так, что $KC = HC$. Лучи AB и HK пересекаются в точке N . Найдите отношение отрезков AN и KN .

10. На складе имеется 33 коробки массой 19 кг каждая и 27 коробок массой 49 кг каждая. Все эти коробки разложили в два штабеля. Обозначим за S_1 и S_2 суммарные массы коробок в первом и втором штабеле соответственно, и пусть $A = |S_1 - S_2|$.

а) Найдите наименьшее возможное значение числа A , если в каждом штабеле находится 30 коробок.

б) Может ли A равняться нулю, если коробки распределены по штабелям не обязательно поровну?

Данные о поступающем

ФИО(полностью)

Школа

Домашний адрес

Телефон

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ

1. Вычислите: $17,5 \cdot \frac{4}{17} - \left(6\frac{1}{3} - 3\frac{1}{3} : (-4,25)\right)$.

2. Упростите: $\frac{28^{2k+1}}{(-14)^{2k} \cdot 4^{k-1} \cdot 4^9}$, где k – натуральное число.

3. Длину прямоугольного участка земли увеличили на 40%, а ширину – на 10%, в результате чего его площадь увеличилась на 27 м^2 . Определите площадь исходного участка.

4. Автомобилист в дождливую погоду преодолел расстояние от города до поселка за 1 ч 48 мин, двигаясь с постоянной скоростью. Когда он поехал обратно, выглянуло солнце, поэтому автомобилист увеличил скорость на 20 км/ч и доехал на 24 мин быстрее. Найдите расстояние между городом и поселком.

5. Определите линейную функцию, если ее график удовлетворяет условиям:

~ он параллелен графику функции $y = -2x + 7$

~ он проходит через точку пересечения прямых, заданных уравнениями $y = 2x + 11$ и $y = -3x - 9$.

Постройте график этой функции. Укажите координаты точек пересечения этого графика с осями координат.

6. Сократите дробь: $\frac{a(a-3)-p(p+3)}{a^3+p^3}$.

7. Докажите, что выражение $16y^2 + 6x - 8xy + x^2 + 12 - 24y$ принимает положительные значения при любых значениях переменных x и y .

8. Какие-то две стороны равнобедренного треугольника составляют в сумме 16 см, а какие-то две отличаются на 6 см. Определите все значения, которые может принимать длина основания такого треугольника.

9. В прямоугольном треугольнике ABC с углом B , равным 30° , к гипотенузе AB проведена высота CH . На продолжении стороны BC за точку C выбрана точка K так, что $KC = HC$. Отрезки AC и HK пересекаются в точке M . Найдите отношение отрезков BH и KM .

10. На складе имеется 25 коробок массой 13 кг каждая и 19 коробок массой 29 кг каждая. Все эти коробки разложили в два штабеля. Обозначим за S_1 и S_2 суммарные массы коробок в первом и втором штабеле соответственно, и пусть $A = |S_1 - S_2|$.

а) Найдите наименьшее возможное значение числа A , если в каждом штабеле находится 22 коробки.

б) Может ли A равняться нулю, если коробки распределены по штабелям не обязательно поровну?