

1. Даны выражения A и B :

$$A = \frac{1,3 - \frac{3}{4}}{0,4 - \frac{3}{35}}, \quad B = \frac{9^6 - 3^{11}}{27^4}.$$

- а) Вычислите значение выражения A ;
б) Вычислите значение выражения B ;
в) Вычислите значение выражения $\frac{1}{A} : \frac{1}{3 - B}$.

2. Дано выражение Ω :

$$\Omega = \left(\frac{9m^2 - 4n^2}{9m^2 + 12mn + 4n^2} - 1 \right) \cdot \frac{3m + 2n}{4 + 2n} + 2.$$

- а) Упростите выражение Ω .
б) Вычислите значение выражения Ω при $m = 3$, $n = 5$.
в) Вычислите значение выражения Ω при $m = 2$, $n = -3$.

3. Решите уравнения:

а) $\left(\frac{x-1,5}{\frac{3}{4}} + 3,5 \right) : \frac{67}{3} = \frac{1}{6}$;
б) $(2x - 1)^2 - (x - 2)(3x + 4) = (1 + x)^2$;
в) $\frac{x^2-9}{x+3} + x^2 + 4 = 1 - 2x$.

4. Умпа и Лумпа собирали грибы в лесу, и им посчастливилось наткнуться на поляну лисичек-обманок (грибы очень похожие на лисички, однако они сильно больше по размеру и иногда могут исчезнуть уже после того, как прийти с ними домой). Умпа и Лумпа собрали все 130 грибов, что росли на полянке, и, довольные, пошли домой. Ночью у Умпы исчезло 25% собранных им грибов, а у Лумпы – 20%. Сколько грибов каждый изначально принес домой, если в итоге утром у Умпы оказалось грибов на 50% больше, чем у Лумпы?

5. Ребенок Эрвин возвращался из школы домой со скоростью 4 км/ч. Когда он прошел треть пути, ему позвонила мама и сказала, что она уже ждет его, чтобы играть в Mortal Combat. После этого Эрвин побежал со скоростью 150 м/мин и прибыл домой на 15 минут раньше, чем предполагал изначально. Чему равен путь от школы до дома?

6. Четыре точки A , B , C и D расположены так, что $AB \parallel CD$, $AB = CD = 4$, $BC = 8$, $\angle BCD = 120^\circ$. Отрезки AD и BC пересекаются в точке F .

- а) Найдите длину отрезка CF ;
б) CH – высота треугольника ABC . Найдите длину отрезка BH ;
в) Биссектрисы углов FAB и BCD пересекаются в точке L . Найдите $\angle ALC$.

7. Маша, Витя и Илья вывели в лаборатории 7 одноклеточных кроликов. Если кролика похвалить, то он размножается делением. Если Маша хвалит кролика, то он делится на 7 кроликов, если Витя хвалит кролика, то он делится на 4 кроликов, а если Илья хвалит кролика, то он делится на 5 кроликов (с чем связано это различие, выяснить так и не удалось). Если кролика поругать, то он обидится и исчезнет. Каждый раз, когда Маша хвалит кролика, Илья хвалит какого-то другого кролика, а Витя ругает какого-то третьего (и это были единственные случаи, когда кто-то ругал кроликов). При этом Витя и Илья также могут хвалить кроликов независимо от всех остальных. Известно, что Маша хвалила кроликов 6 раз, а в конце у ребят оказалось 75 кроликов. Сколько раз Илья и Витя хвалили кроликов?

Калькуляторами пользоваться воспрещается!