

I вариант

1. Вычислите:

$$\left(\frac{\left(\frac{27}{4}\right)^2 - \left(\frac{15}{8}\right)^2}{18^2 - 5^2} \right) : \frac{0,33 \cdot 3 - (8 \cdot 0,2 \cdot 0,4)}{0,13 \cdot 4 + 0,4 \cdot 0,3}$$

2. Разложите на множители выражение

$$4m^3 + m^2 + \frac{m}{16}$$

и укажите, какого оно будет знака при $m = -\frac{1}{9}$.

3. Решите уравнение:

$$\frac{36 - 16x^2}{2x - 3} = \frac{24 - 12x}{x - 2} - 12$$

4. Ребенок Эрвин за полгода обучения в школе научился доезжать до нее за одно и то же время. Каждое утро он тратит на поездку в метро вдвое больше времени, чем на поездку на троллейбусе, при этом 8 минут, что составляет $\frac{2}{9}$ от всей поездки в метро, он тратит на ожидание поездов и подъем на эскалаторе. Сколько времени Эрвин добирается до школы, если на весь пеший путь он тратит на 29 минут меньше, чем проводит в метро.

5. Даны числа a и b , такие что $a > b > 1$. Расположите в порядке возрастания следующие числа: $\frac{b}{a}$; $a \cdot b$; $(90\% \text{ от } a) \cdot (120\% \text{ от } b)$; $\frac{b^2}{a^2}$; $(a - b) \cdot (b - a)$.

6. Треугольник PQR – прямоугольный ($\angle R = 90^\circ$), $\angle PQR = 60^\circ$, $QR = 6,5$. Через точку Q проведена прямая, параллельная прямой PR и на ней взята точка S так, что $PR = QS$.

а) Между какими целыми числами лежит длина отрезка QS ?

б) Найдите углы треугольника ROS , если RO – биссектриса треугольника QRS .

7. Таня, Коля, Сережа и Вика отправились на рыбалку. На рыбалке каждому удалось поймать по одной рыбе, и домой они принесли окуня, щуку, плотву и леща. Сережа точно не мог поймать щуку, так как он боится их больше всего на свете. Вика поймала одну из хищных рыб (щуку или окуня). Кто кого мог поймать, если Таня поймала окуня?

Калькуляторами пользоваться воспрещается!

II вариант

1. Вычислите:

$$\left(\frac{\left(\frac{15}{2}\right)^2 - \left(\frac{15}{8}\right)^2}{20^2 - 5^2} \right) : \frac{0,23 \cdot 4 - (2 \cdot 0,4 \cdot 0,8)}{0,12 \cdot 3 + 0,7 \cdot 0,4}$$

2. Разложите на множители выражение

$$4n^3 - n^2 + \frac{n}{16}$$

и укажите, какого оно будет знака при $n = -\frac{1}{19}$.

3. Решите уравнение:

$$\frac{64 - 4x^2}{x - 4} = \frac{11 - 22x}{2x - 1} - 7$$

4. Ребенок Эрвин за полгода обучения в школе научился доезжать из нее до дома за одно и тоже время. Каждый вечер он тратит на поездку в метро втрое больше времени, чем на поездку на троллейбусе, при этом 9 минут, что составляет $\frac{3}{13}$ от всей поездки в метро, он тратит на ожидание поездов и подъем на эскалаторе. Сколько времени Эрвин добирается до дома, если на весь пеший путь он тратит на 31 минуту меньше, чем проводит в метро?

5. Даны числа a и b , такие что $a > b > 1$. Расположите в порядке возрастания следующие числа: $\frac{a}{b}$; $a \cdot b$; $(70\% \text{ от } a) \cdot (90\% \text{ от } b)$; $\frac{a^2}{b^2}$; $(a - b) \cdot (b - a)$.

6. Треугольник KLM – прямоугольный ($\angle M = 90^\circ$), $\angle KLM = 60^\circ$, $LM = 8,5$. Через точку L проведена прямая, параллельная прямой KM и на ней взята точка N так, что $KM = LN$.

а) Между какими целыми числами лежит длина отрезка LN ?

б) Найдите углы треугольника MON , если MO – биссектриса треугольника LMN .

7. Толя, Катя, Семен и Вася отправились на рыбалку. На рыбалке каждому удалось поймать по одной рыбе, и домой они принесли окуня, щуку, плотву и леща. Катя точно не могла поймать плотву, потому что она боится красноглазых рыб (остальные рыбы не красноглазые). Семен поймал одну из хищных рыб (щуку или окуня). Кто кого мог поймать, если Вася поймал леща?

Калькуляторами пользоваться воспрещается!