

Вариант 1

1. Найдите значение выражения $\frac{5}{2} - \frac{12}{5}$.
2. Найдите значение выражения $(6b - 6)(6b + 6) - 6b(6b + 6)$ при $b = 2,4$.
3. Расстояние s (в метрах) до места удара молнии можно приближенно вычислить по формуле $s = 330t$, где t — количество секунд, прошедших между вспышкой молнии и ударом грома. Определите, на каком расстоянии от места удара молнии находится наблюдатель, если $t = 8$ с. Ответ дайте в *километрах*, округлив его до целых.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $\frac{7}{5} \cdot \frac{3}{4}$.
2. Найдите значение выражения $\frac{x^2-9}{9x^2} \cdot \frac{3x}{x+3}$ при $x = 12$.
3. Радиус описанной около треугольника окружности можно найти по формуле $R = \frac{a}{2 \sin \alpha}$, где a — сторона треугольника, α — противолежащий этой стороне угол, а R — радиус описанной около этого треугольника окружности. Пользуясь этой формулой, найдите $\sin \alpha$, если $a = 0,4$, $R = 0,8$.

Вариант 3

1. Найдите значение выражения $\frac{24}{2,5 \cdot 3}$.
2. Найдите значение выражения $a^{11} \cdot (a^{-4})^3$ при $a = 2$.
3. Длину биссектрисы треугольника, проведенной к стороне a , можно вычислить по формуле $l_a = \frac{2bc \cos \frac{\alpha}{2}}{b+c}$. Вычислите $\cos \frac{\alpha}{2}$, если $b = 2$, $c = 3$, $l_a = 1,5$.

Вариант 4

1. Найдите значение выражения $0,4 \cdot (-10)^3 + 60$.
2. Найдите значение выражения $(c + \frac{1}{c} + 2) \cdot \frac{1}{c+1}$ при $c = -2$.
3. Закон Джоуля–Ленца можно записать в виде $Q = I^2 R t$, где Q — количество теплоты (в джоулях), I — сила тока (в амперах), R — сопротивление цепи (в омах), а t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите время t (в секундах), если $Q = 5808$ Дж, $I = 11$ А, $R = 4$ Ом.

Вариант 5

1. Найдите значение выражения $3 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2} + 6 \cdot 10^{-4}$.
2. Найдите значение выражения $\frac{xy+y^2}{12x} \cdot \frac{4x}{x+y}$ при $x = 12$ и $y = 4,5$.
3. Площадь параллелограмма S (в м^2) можно вычислить по формуле $S = a \cdot b \cdot \sin \alpha$, где a, b — стороны параллелограмма (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите площадь параллелограмма, если его стороны 8 м и 15 м и $\sin \alpha = 0,3$.

Вариант 6

1. Найдите значение выражения $\frac{7,2}{1,2}$.
2. Найдите значение выражения $(5\sqrt{3})^2$.
3. Закон Менделеева-Клапейрона можно записать в виде $PV = \nu RT$, где P — давление (в паскалях), V — объем (в м^3), ν — количество вещества (в молях), T — температура (в градусах Кельвина), а R — универсальная газовая постоянная, равная $8,31 \text{ Дж}/(\text{К} \cdot \text{моль})$. Пользуясь этой формулой, найдите температуру T (в градусах Кельвина), если $\nu = 64,2$ моль, $P = 26\,675,1$ Па, $V = 6 \text{ м}^3$.

Вариант 7

1. Найдите значение выражения $-0,3 \cdot (-10)^2 + 32$.
2. Найдите значение выражения $\sqrt{13 \cdot 3^2} \cdot \sqrt{13 \cdot 2^4}$.
3. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R (в омах), если мощность составляет 112 ватт, а сила тока равна 4 амперам.

Вариант 8

1. Найдите значение выражения $\frac{2}{5} + 0,75$.
2. Найдите значение выражения $\frac{a^2+6a}{a^2+12a+36}$ при $a = 4$.
3. Зная длину своего шага, человек может приближенно подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошел человек, если $l = 75$ см, $n = 2200$? Ответ выразите в километрах.

Вариант 9

1. Найдите значение выражения $\frac{35}{0,4 \cdot 2,8}$.
2. Найдите значение выражения $24ab + (4a - 3b)^2$ при $a = \sqrt{5}$, $b = \sqrt{3}$.
3. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия (t °C) в шкалу Фаренгейта (t °F), пользуются формулой $F = 1,8C + 32$, где C — градусы Цельсия, F — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Цельсия соответствует 12° по шкале Фаренгейта? Ответ округлите до десятых.

Вариант 10

1. Найдите значение выражения $(\frac{12}{11} + \frac{15}{10}) \cdot \frac{11}{15}$.
2. Найдите значение выражения $(\frac{y}{x} - \frac{x}{y}) \cdot \frac{1}{y+x}$ при $x = 4$, $y = 0,5$.
3. Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности можно найти по формуле $r = \frac{a+b-c}{2}$, где a и b — катеты, а c — гипотенуза треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите b , если $r = 1,2$, $c = 6,8$, $a = 6$.