

1 а) $-1,6 + (-\frac{2}{9})$; в) $-\frac{3}{25} - 0,78$; д) $-4,8 \cdot (-10\frac{2}{3})$; ж) $|\frac{5}{6}| : |-1,25|$;
 б) $-\frac{14}{15} - (-4,35)$; г) $0,9 - 2\frac{1}{6}$; е) $1\frac{1}{5} : (-0,18)$; з) $|-3,75| \cdot |-1\frac{1}{9}|$.

2 Выполни действия:

а) $(-\frac{1}{5})^3$; в) $(-0,5)^2 \cdot 0,04$; д) $-\frac{1}{2} + (-\frac{1}{2})^2 + (-\frac{1}{2})^3$;
 б) $(-0,1)^2$; г) $8,1 : (-1\frac{1}{2})^3$; е) $-0,1 + (-0,1)^2 + (-0,1)^3$.

Какое свойство дроби используется при сокращении? Сократи дроби со знаменателями, отличными от нуля:

3 а) $\frac{18}{54}$; б) $\frac{96}{420}$; в) $\frac{2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7}{2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7}$; г) $\frac{3mn}{12n^2}$; д) $\frac{10a^2bc}{45ab^3}$; е) $\frac{2x + x^2}{4x^2}$.

Найди значения выражений:

4 а) $-5\frac{1}{4} \cdot \frac{3}{7} : (-1,8) \cdot (-\frac{2}{5})^2$; в) $(-\frac{9}{14} : (-5\frac{1}{7}) + 9,31 : (-24,5)) : (-0,5)^2 - 0,08$;
 б) $\frac{-0,7 \cdot 0,06 \cdot (-1,2)}{0,024 \cdot (-\frac{1}{6}) \cdot 5,6}$; г) $\frac{(-2,75 \cdot 2\frac{2}{11} - 1\frac{7}{8} \cdot (-3,2)) : (2\frac{9}{40} - 0,275)}{2,47 : 0,26 - (-5\frac{3}{11} : 5\frac{3}{11})^2}$.

5 В первый час мотоциклист проехал 20% всего пути, во второй час на 8 км больше, чем в первый, в третий - на 25% меньше, чем во второй, а в четвертый - остальные 49 км. Чему равен весь путь мотоциклиста?

6 Из города к озеру вышел турист со скоростью 5 км/ч, а через 15 мин вслед за ним выехал велосипедист со скоростью 20 км/ч. Через сколько минут своего выезда велосипедист догнал туриста? На каком расстоянии от города находится озеро, если турист прибыл туда на 2 ч позже велосипедиста?

7 Вычисли наиболее рациональным способом:

а) $11,9 \cdot 1\frac{5}{16} - 1\frac{5}{16} \cdot 3,9$; г) $-4,35 - 2\frac{1}{3} - 5,18 + 1\frac{7}{20} - 4\frac{2}{3} + 5,18$;
 б) $-0,48 \cdot \frac{5}{7} - \frac{2}{7} \cdot 0,48$; д) $-12,5 \cdot (-\frac{5}{13}) \cdot 0,8 \cdot (-2,5) \cdot 0,4 \cdot (-0,52)$;
 в) $-1,6^2 + 1\frac{3}{5} \cdot 4,1$; е) $-3,7 \cdot (\frac{1}{8} - 0,125) \cdot (-5\frac{16}{49}) \cdot 34,02$.

8 Что называется отношением двух чисел? Прочитай и упрости отношения:

а) $\frac{1,21}{3,3}$; б) $\frac{2}{3} : \frac{4}{15}$; в) $0,7 : 2,1 : 2,8$; г) $1,05 : 4\frac{1}{3}$; д) $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$.

а) Раздели число 700 в отношении $3\frac{1}{3} : 0,5 : \frac{5}{6}$.

б) Выполни действия и раздели полученное число в отношении $0,1 : 0,7$:

$$\frac{(-4\frac{3}{20} + 1\frac{5}{12} - \frac{4}{15}) \cdot 0,6 - 0,6}{1,6 - 1,6 \cdot 3\frac{1}{7}} = \frac{0,0032 : (-0,4)^2 + 0,07 \cdot 20}{(1,3 - 1,236 : 1,2) : (-0,03) \cdot \frac{1}{6}}$$

10 При изготовлении сока из апельсинов 60% массы уходит в отходы. Что дешевле - купить апельсины по цене 60 р. за килограмм и сделать из них килограмм сока или купить свежий апельсиновый сок по цене 300 р. за килограмм? На сколько процентов дешевле?

11 Длина прямоугольника в 4 раза больше ширины. Длину прямоугольника уменьшили на 20%, а ширину увеличили на 20%. На сколько процентов изменились периметр и площадь прямоугольника?

12 Запиши выражение и найди его значение при данных значениях букв:
 а) разность куба числа a и утроенного произведения квадрата числа b на число c ($a = -2$; $b = 0,5$; $c = -0,4$);
 б) квадрат суммы удвоенного числа x и частного чисел y и z ($x = -1,5$; $y = 1\frac{2}{3}$; $z = -\frac{5}{6}$).

13 Раскрой скобки и приведи подобные слагаемые:

а) $2(7 - 3x) + 4x - 9$; в) $9m - 4(2m + n) + 2(-m + 3n)$;
 б) $a(y + 6) - y(a - 1) - 6a$; г) $2a^2 - a(3a - b) - b(a - b)$.

Найди множество корней уравнения:

а) $2(3x + 4) = 20 - 6(2 - x)$; в) $7x - 4(2x + 3) = 4(x - 2) - 5(x + 4)$;
 б) $1,6x + 0,8 = -0,3(4 - 5x)$; г) $2,4 + 4(-0,1x + 0,8) = 1,7x - 5(0,3x - 1)$.

15 а) Сплав состоит из меди, цинка и свинца. Медь составляет 54% сплава, а цинк - 26% сплава. Сколько меди и цинка входит в сплав, содержащий 0,8 кг свинца?

б) Из 0,2 т винограда получается 64 кг изюма. Какой процент своей массы теряет виноград при сушке?

в) Морская вода содержит 5% соли. Сколько килограммов простой воды нужно добавить к 24 кг морской воды, чтобы процентное содержание соли в ней стало равно 2%?

16 Поезд прошел 25% всего пути, а потом 40% оставшегося расстояния. Сколько процентов всего пути ему еще осталось пройти?

17 а) На ипподроме лошадь, пробежав по кругу 8 раз, преодолевает 12,8 км. Сколько километров она преодолет, пробежав по кругу 16 раз, 20 раз?

б) Две одинаковые трубы наполняют бассейн за 12 ч. За сколько времени наполнят бассейн 4 такие же трубы, 5 таких же труб?

в) Автомобиль может проехать расстояние между двумя городами, двигаясь со скоростью 80 км/ч, за 6 ч. На сколько он должен увеличить скорость, чтобы преодолеть это расстояние за 4 ч?

18 На карте, выполненной в масштабе $1 : 1\,000\,000$, расстояние от Москвы до Орехово-Зуево равно 9 см. Чему оно равно в действительности? Каким отрезком изобразится это расстояние на карте масштабом $1 : 300\,000$?

19 Реши уравнения:

а) $\frac{5x + 1,6}{2x - 0,8} = \frac{3,9}{2,6}$; б) $\frac{2y - 3}{4\frac{1}{6}} = \frac{0,8y + 1\frac{1}{2}}{3,75}$; в) $2\frac{2}{3} : (3x + \frac{5}{7}) = 1\frac{1}{6} : (x - 1\frac{1}{4})$.

① а) $-1\frac{87}{45}$ б) $-0,9$ в) $51,2$ г) $\frac{2}{3}$
 д) $3\frac{5}{12}$ з) $-6\frac{2}{3}$ ж) $4\frac{1}{6}$

② а) $-0,008$ б) $0,01$ в) $-\frac{3}{8} = -0,375$
 г) $-0,00001$ д) $-2,4$ е) $-0,091$

③ а) $\frac{1}{3}$ б) $\frac{8}{35}$ в) $\frac{5}{12}$ г) $\frac{m}{4n}$ д) $\frac{2ac}{9b^2}$ е) $\frac{2+x}{4x}$

④ а) $\frac{1}{5} = 0,2$ б) $-1,1$
 в) $-2,25$ г) 0

⑤ $0,2x + (0,2x+8) + 0,75(0,2x+8) + 49 = x$
 $x = 140$

⑥ 1) через 5 минут.
 2) $(t - \frac{1}{4} - 2) \cdot 20 = 5t$
 $t = 3, S = 15 \text{ (км)}$

⑦ а) $10,5$ б) -10
 в) $-0,48$ г) 2
 д) 4 е) 0

⑧ —

⑨ а) $1,6$

⑩ Апельсины, на 50%

⑪ Бревно: Длина $4x$
 Ширина x
 Диаметр $10x$
 Площадь $4x^2$

Стало: $1,2x$
 $0,84x = 3,2x$
 $8,8x$
 $3,84x^2$

Диаметр: $\frac{10x - 8,8x}{10x} \cdot 100 = \frac{1,2x}{10x} \cdot 100 = 12 (\%)$

Площадь: $\frac{4x^2 - 3,84x^2}{4x^2} \cdot 100 = \frac{0,16x^2}{4x^2} \cdot 100 = 4 (\%)$

⑫ а) $a^3 - 3b^2c = (-2)^3 - 3(\frac{1}{2})^2 \cdot (-\frac{2}{5}) =$
 $= -7,7$
 б) $(2x + \frac{x}{2})^2 = 25$

⑬ а) $5 - 2x$ б) $-m + 2n$
 в) y г) $-a^2 + b^2$

⑭ а) все числа б) нет решений
 в) $x = -20$ г) $x = 1$

⑮ а) масса $2,16 \text{ кг}$
 длина $1,04 \text{ км}$
 б) 68%
 в) 36 км

⑯ ~~25~~ а) $25 + 0,4 \cdot 75 = 55\%$
 б) остаток 45%

⑰ а) $25,6 \text{ км}$; 32 км
 б) 6 т ; $4,8 \text{ т}$
 в) на 40 км/ч

⑱ 90 км
 30 см

⑲ а) $-1,6$ б) $4,2$ в) -5

