

Проценты

1. Железнодорожный билет для взрослого стоит 720 рублей. Стоимость билета для школьника составляет 50% от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 15 школьников и 2 взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?

Решение.

Билет для ребенка стоит $720 \cdot 0,5 = 360$ руб. Стоимость билетов на 15 школьников и двух взрослых составляет $360 \cdot 15 + 720 \cdot 2 = 5400 + 1440 = 6840$ руб.

Ответ: 6840.

2. Цена на электрический чайник была повышена на 16% и составила 3480 рублей. Сколько рублей стоил чайник до повышения цены?

Решение.

Цена чайника после повышения стала составлять 116% от начальной цены. Разделим 3480 на 1,16:

$$\frac{3480}{1,16} = 3000.$$

Значит, цена чайника до повышения составляла 3000 рублей.

Ответ: 3000.

3. Футболка стоила 800 рублей. После снижения цены она стала стоить 680 рублей. На сколько процентов была снижена цена на футболку?

Решение.

Цена на футболку была снижена на $800 - 680 = 120$ рублей. Разделим 120 на 800:

$$\frac{120}{800} = \frac{3}{20} = 0,15.$$

Значит, цена на футболку была снижена на 15%.

Ответ: 15.

4. В городе N живет 200 000 жителей. Среди них 15% детей и подростков. Среди взрослых жителей 45% не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т. п.). Сколько взрослых жителей работает?

Решение.

Численность детей в городе N составляет $200\,000 \cdot 0,15 = 30\,000$. Численность взрослого населения $200\,000 - 30\,000 = 170\,000$ человек. Из них не работает $170\,000 \cdot 0,45 = 76\,500$ человек. Значит, работает $170\,000 - 76\,500 = 93\,500$ человек.

Ответ: 93 500.

5. Клиент взял в банке кредит 12 000 рублей на год под 16%. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в кредит, вместе с процентами. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно?

Решение.

Через год клиент должен будет выплатить $12\,000 + 0,16 \cdot 12\,000 = 13\,920$ рублей. Разделим 13 920 руб. на 12 мес.:

$$\frac{13920}{12} = 1160 \text{ руб./мес.}$$

Значит, клиент должен вносить ежемесячно в банк 1160 рублей.

Ответ: 1160.

6. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. Заработная плата Ивана Кузьмича равна 12 500 рублей. Сколько рублей он получит после вычета налога на доходы?

Решение.

Налог на зарплату Ивана Кузьмича составит $12\,500 \cdot 0,13 = 1625$ рублей. Значит, после вычета налога на доходы он получит: $12\,500 - 1625 = 10\,875$ рублей.

Ответ: 10 875.

7. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 9570 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?

Решение.

Пусть заработная плата Марии Константиновны составляет x рублей. Тогда

$$x - 0,13x = 9570 \Leftrightarrow 0,87x = 9570 \Leftrightarrow x = 9570 : 0,87 \Leftrightarrow x = 11\,000.$$

Значит, зарплата Марии Константиновны составляет 11 000 рублей.

Ответ: 11 000.

8. В школе французский язык изучают 124 учащихся, что составляет 25% от числа всех учащихся школы. Сколько учащихся в школе?

Решение.

Разделим 124 на 0,25:

$$\frac{124}{0,25} = \frac{124 \cdot 100}{25} = 124 \cdot 4 = 496.$$

Значит, в школе учится 496 учеников.

Ответ: 496.

9. Студентами технических вузов собираются стать 27 выпускников школы. Они составляют 30% от числа выпускников. Сколько в школе выпускников?

Решение.

Разделим 27 на 0,3:

$$\frac{27}{0,3} = \frac{27 \cdot 10}{3} = 90.$$

Значит, в школе 90 выпускников.

Ответ: 90.

10. Пачка сливочного масла стоит 60 рублей. Пенсионерам магазин делает скидку 5%. Сколько рублей стоит пачка масла для пенсионера?

Решение.

Скидка на пачку сливочного масла составляет $60 \cdot 0,05 = 3$ рубля. Значит, пенсионер за пачку масла заплатит $60 - 3 = 57$ рублей.

Ответ: 57.

11. Тетрадь стоит 24 рубля. Сколько рублей заплатит покупатель за 60 тетрадей, если при покупке больше 50 тетрадей магазин делает скидку 10% от стоимости всей покупки?

Решение.

За 60 тетрадей покупатель заплатил бы $60 \cdot 24 = 1440$ рублей. Скидка составит 10%, т. е. 144 рубля. Значит, покупатель заплатит $1440 - 144 = 1296$ рублей.

Ответ: 1296.

12. Призерами городской олимпиады по математике стало 48 учеников, что составило 12% от числа участников. Сколько человек участвовало в олимпиаде?

Решение.

Разделим 48 на 0,12:

$$\frac{48}{0,12} = \frac{4800}{12} = 400.$$

Значит, в олимпиаде участвовало 400 человек.

Ответ: 400.

13. Только 94% из 27 500 выпускников города правильно решили задачу В1. Сколько человек правильно решили задачу В1?

Решение.

Правильно решили задачу $27\,500 \cdot 0,94 = 25\,850$ учеников.

Ответ: 25 850.

14. Мобильный телефон стоил 3500 рублей. Через некоторое время цену на эту модель снизили до 2800 рублей. На сколько процентов была снижена цена?

Решение.

Цену на телефон снизили на $3500 - 2800 = 700$ рублей. Разделим 700 на 3500:

$$\frac{700}{3500} = \frac{7}{35} = 0,2.$$

Значит, цену снизили на 20%.

Ответ: 20.

15. В школе 800 учеников, из них 30% — ученики начальной школы. Среди учеников средней и старшей школы 20% изучают немецкий язык. Сколько учеников в школе изучают немецкий язык, если в начальной школе немецкий язык не изучается?

Решение.

Учеников начальной школы $800 \cdot 0,3 = 240$, а учеников средней и старшей школы — $800 - 240 = 560$. Значит, немецкий язык в школе изучают $560 \cdot 0,2 = 112$ учеников.

Ответ: 112.

16. Среди 40000 жителей города 60% не интересуются футболом. Среди жителей, интересующихся футболом, 80% смотрели по телевизору финал Лиги чемпионов. Сколько жителей города смотрело этот матч по телевизору?

Решение.

Не интересуются футболом $40\,000 \cdot 0,6 = 24\,000$ человек, а интересуются — $40\,000 - 24\,000 = 16\,000$. Значит, смотрели по телевизору финал Лиги чемпионов $16\,000 \cdot 0,8 = 12\,800$ человек.

Ответ: 12 800.

17. В сентябре 1 кг винограда стоил 60 рублей, в октябре виноград подорожал на 25%, а в ноябре еще на 20%. Сколько рублей стоил 1 кг винограда после подорожания в ноябре?

Решение.

В октябре виноград подорожал на $60 \cdot 0,25 = 15$ рублей и стал стоить $60 + 15 = 75$ рублей. В ноябре виноград подорожал на $75 \cdot 0,2 = 15$ рублей. Значит, после подорожания в ноябре 1 кг винограда стоил $75 + 15 = 90$ рублей.

Ответ: 90.

18. При оплате услуг через платежный терминал взимается комиссия 5%. Терминал принимает суммы кратные 10 рублям. Аня хочет положить на счет своего мобильного телефона не меньше 300 рублей. Какую минимальную сумму она должна положить в приемное устройство данного терминала?

Решение.

С учетом комиссии, Аня должна внести в приемное устройство сумму не менее $300 + 300 \cdot 0,05 = 315$ рублей. Значит, минимальная сумма, которую должна положить Аня в приемное устройство данного терминала — 320 рублей. Проверим, что этой суммы достаточно: 5% от нее составляют 16 руб. (это комиссия), оставшиеся 304 рубля пойдут на счет телефона.

Приведем другое решение.

После уплаты 5% комиссии на счет телефона остаётся 95% вносимой суммы, которая должна быть не меньше 300 рублей. Если нужно внести x рублей, то $0,95x \geq 300$, откуда $x \geq 315,7\dots$ Поэтому $x = 320$ руб.

Ответ: 320.

19. В сентябре 1 кг слив стоил 60 рублей. В октябре сливы подорожали на 25%. Сколько рублей стоил 1 кг слив после подорожания в октябре?

Решение.

В октябре сливы подорожали на $60 \cdot 0,25 = 15$ рублей. Значит, 1 кг слив после подорожания в октябре стал стоить $60 + 15 = 75$ рублей.

Ответ: 75.

20. Магазин делает пенсионерам скидку на определенное количество процентов от цены покупки. Пакет кефира стоит в магазине 40 рублей. Пенсионер заплатил за пакет кефира 38 рублей. Сколько процентов составляет скидка для пенсионеров?

Решение.

Магазин снизил цену на пакет кефира на $40 - 38 = 2$ рубля. Разделим 2 на 40:

$$\frac{2}{40} = \frac{1}{20} = 0,05.$$

Значит, скидка для пенсионеров составляет 5%.

Ответ: 5.

21. Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 5%. Книга стоит 200 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Решение.

Скидка на покупку составит $200 \cdot 0,05 = 10$ рублей. Значит, держатель дисконтной карты заплатит за книгу $200 - 10 = 190$ рублей.

Ответ: 190.

22. Одна таблетка лекарства весит 20 мг и содержит 5% активного вещества. Ребёнку в возрасте до 6 месяцев врач прописывает 1,4 мг активного вещества на каждый килограмм веса в сутки. Сколько таблеток этого лекарства следует дать ребёнку в возрасте четырёх месяцев и весом 5 кг в течение суток?

Решение.

В одной таблетке лекарства содержится $20 \cdot 0,05 = 1$ мг активного вещества. Суточная норма активного вещества для ребенка весом 5 кг составит: $1,4 \cdot 5 = 7$ мг. Тем самым, ребенку следует дать 7 таблеток.

Ответ: 7.

23. Задачу № 1 правильно решили 13230 человек, что составляет 42% от выпускников города. Сколько всего выпускников в этом городе?

Решение.

Разделим 13 230 на 0,42:

$$\frac{13\,230}{0,42} = \frac{13\,230 \cdot 100}{42} = 31\,500.$$

Значит, всего в этом городе — 31 500 выпускников.

Ответ: 31 500.