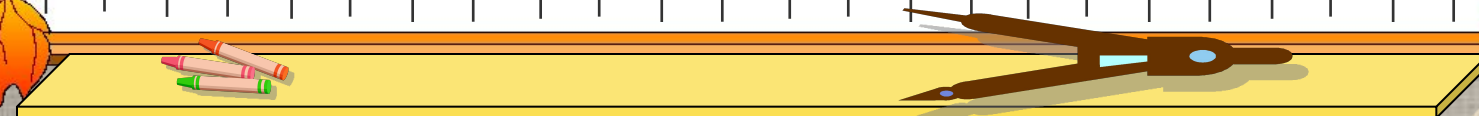





ЕГЭ

В1





Теория

Проверяемые элементы содержания и виды деятельности:
владение понятием процент, умение решать текстовые задачи, составляя математическую модель предложенной в них ситуации, умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

Ориентировочное время выполнения учащимися: 5-10 минут.

Типы заданий:

- Округление
- Округление с избытком
- Округление с недостатком
- Проценты, округление





Это надо знать

Округление – математическая операция, позволяющая уменьшить количество знаков в записи числа за счет замены его приближённым значением.

Округление производится постепенно справа налево в соответствии со следующими правилами:

- если первая из отбрасываемых цифр меньше 5, то последняя сохраняемая цифра не изменяется;
- если первая из отбрасываемых цифр больше 5, то последняя сохраняемая цифра увеличивается на единицу;
- если первая из отбрасываемых цифр равна 5, и за ней следует одна или несколько цифр, то последняя сохраняемая цифра увеличивается на единицу;
- если первая из отбрасываемых цифр равна 5, а за ней нет других цифр, то последняя сохраняемая цифра увеличивается на единицу, если она нечётная, или не изменяется, если она четная.



3, 14159265



Это надо знать

Вспомним, что 1% — это одна сотая часть от чего-либо.

Что такое дробь (то есть часть) от числа? Когда мы говорим «одна четверть от x » — это значит, что дробь $1/4$ умножается на величину x . «2% от 60 минут» означают, что $2/100$ надо умножить на 60.

Чтобы найти дробь (или часть) от числа, надо дробь умножить на это число.

Итак, $10\% = 10/100 = 0,1$ от какой-либо величины;

В задачах (да и в жизни) часто говорится об изменении какой-либо величины на определенный процент. Что это значит?

Повышение цены на 10% означает, что к прежней цене прибавили .
Наоборот, скидка на 25% означает, что прежняя цена уменьшилась на 25%. Если первоначальная цена равна , то новая цена составит





ВНИМАНИЕ!

Среди заданий В1 наиболее часто встречаются задания двух типов.

- ✓ В заданиях типа «Сколько карандашей по цене 2 руб. можно купить на 5 руб.?» ответ 2 карандаша – округляем до ближайшего меньшего целого, т. к. *половину карандаша купить невозможно.*
- ✓ В заданиях типа «Сколько двухлитровых банок потребуется, чтобы в них поместилось 5 литров воды» ответ 3 – округляем до ближайшего большего целого, т. к. *вся вода должна поместиться.*

Важно не путать эти два случая, округляя в ту или иную сторону.





Задание В1. Билет на автобус стоит 15 рублей. Какое максимальное число билетов можно будет купить на 100 рублей после повышения цены билета на 20%?

Решение. После повышения цены билет будет стоить $15 \cdot 1,2 = 18$ рублей.

Поскольку $100:18=5 \cdot 5/9$ на 100 рублей можно купить не больше 5 билетов.

Ответ:5.





Задание В1. Конфета стоит 4 руб. 30 коп. Какое наибольшее число конфет можно купить на 50 рублей?

Решение. Решать задачу можно по-разному. Например, поделив 50 на 4,3 с остатком и получив в качестве целой части 11.

Можно сделать прикидку, сообразив, что 10 конфет стоят 43 рубля и, чтобы при покупке не выйти за пределы 50 рублей, добавить к этим 10 конфетам можно еще только одну.

Ответ: 11





Задание В1. Цена на электрический чайник была повышена на 16% и составила 3480 рублей. Сколько рублей стоил чайник до повышения цены?

Запомним важное правило: **за 100% принимается та величина, с которой мы сравниваем.** Цена была повышена на 16% по сравнению с чем? — с прежней ценой. Значит, прежняя цена — это 100%, новая цена — 116%. Составляем пропорцию:

x - 100%

3480 р. – 116%

Решаем пропорцию. Получаем, что $x=3000$

Ответ: 3000.





Задание В1. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Марья Константиновна получила 9570 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марьи Константиновны?

Итак, Марья Константиновна получила 9570 рублей после удержания налога. Следовательно, 13% у нее уже удержали, а выдали ей 87% ее заработной платы. Составляем пропорцию:

9570 рублей – 87%

X рублей - 100%

Решаем пропорцию.

Ответ: 11000 рублей.





Задание В1. В городе N живет 200000 жителей. Среди них 15% детей и подростков. Среди взрослых 45% не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т.п.). Сколько взрослых жителей работает?

В чем сложность этой задачи и почему ее редко решают правильно? Дело в том, что «15 процентов» или «45 процентов» — величины относительные. Каждый раз за сто процентов могут приниматься разные величины. Помните правило: за сто процентов принимается в каждом случае то, с чем мы сравниваем.

Итак, дети и подростки составляют 15% от 200000 жителей.

Значит, их число — это 15% от 200000, то есть $15/100$ надо умножить на 200000. Получим, что в городе N 30000 детей и подростков. Следовательно, взрослых 170000.

Среди взрослых 45% не работает. Теперь за 100% мы принимаем число взрослых. Получается, что число работающих взрослых жителей равно 55% от 170000, то есть 93500.



Ответ: 93500.



Типы задач В1

1. Один метр ткани стоит 67 руб. какое наибольшее целое число метров ткани можно приобрести на 850 рублей?

Решение:

$$850 : 67 = 12,6865 \text{ (м)} \quad \text{Целое число метров } 12$$

Ответ: 12

2. Пачка печенья стоит 28 руб. Найдите максимальное число пачек печенья, которые можно купить на 80 руб., если цена пачки печенья снизится на 25% ?

Решение: 1 пачка – 28 рублей – 100%
x рублей – 75% (100% - 25%)

$$x = 28 \cdot 0.75 = 21 \text{ руб.}$$

1 пачка – 21 руб.

x пачек – 80 руб.

$$x = 80 : 21 = 3,809$$

Максимальное число пачек 3

Ответ: 3





3. В упаковке 480 кусков мела. За один учебный день школа расходует 300 кусков мела. Какое наименьшее число упаковок с мелом нужно купить в школу на 6 учебных дней?

Решение: $300 \cdot 6 = 1800$ Кусков мела – расход на 6 дней

1 пачка – 480 кусков мела

x пачек – 1800 кусков мела

$x = 1800 : 480 = 3,75$ упаковок Число целых упаковок на 6 дней нужно 4

шт.

Ответ: 4

4. Водитель за месяц проехал 8500 км. Стоимость одного литра бензина равна 22 рубля. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 литров. Сколько рублей потратил водитель на бензин за этот месяц?

Решение: 9л – 100 км

x л – 8500 км

$$x = 8500 \cdot 9 : 100 = 765 \text{ л}$$

1л – 22 руб.

765л – x руб

$$x = 765 \cdot 22 = 16830 \text{ руб}$$

Ответ: 16830





5. Если в банкетном зале установить в ряд 18 столиков по 2м каждый, оставляя между ними расстояние в 1,5м, кроме 9-го и 10-го столов, между которыми надо оставить 2,5м для прохода, то останется зазор в 0,5м между стенами и крайними столами. Какова длина банкетного зала?

Решение: $18 \cdot 2 = 36$ м – длина всех столов

Расстояние между столами 1,5м. Всего 18 столов, значит $18 - 1 = 17$ (кол-во промежутков)

$17 - 1 = 16$ пр(кроме 9 и 10)

$36 + 16 \cdot 1,5 + 2,5 + 0,5 + 0,5 = 63,5$ м длина банкетного зала

Ответ: 63,5

6. В магазине акция: приобретая 3 коробки конфет, четвертую коробку покупатель получает в подарок. Какое наибольшее число коробок конфет получит покупатель на 1200 руб., если коробка конфет стоит 160руб.?

Решение: 1кор. – 160руб.

x кор. – 1200руб.

$x = 1200 : 160 = 7,5$ кор.

Целое число кор. = 7

$7 : 3 = 2,333$ кор.

Целое число коробок, полученных в подарок = 2

$7 + 2 = 9$ кор.

Ответ: 9





7. В автомобилях американского производства на спидометре скорость измеряется в милях в час. Американская миля равна 1609 м. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 72 мили в час. Ответ округлите до целого числа.

Решение:

1 миля – 1609 м

72 мили – х м

$$x = 72 \cdot 1609 = 115848 \text{ м} = 116 \text{ км}$$

Ответ: 116

8. Клиент взял в банке кредит 24000 руб. на год под 35%. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, вместе с процентами. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно?

Решение:

24000 руб. – 100%

х руб. – 135%

$$x = 24000 \cdot 135 : 100 = 32400 \text{ руб.} \quad \text{общая сумма}$$

$$32400 : 12 = 2700 \text{ руб.} \quad \text{вносить каждый месяц}$$

Ответ: 2700





9. Железнодорожный билет стоит 460 руб. Стоимость билета школьника составляет 30% стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 25 школьников и 5 взрослых. Какова стоимость билетов на всю группу?

Решение:

460руб. – 100%

x руб. – 30%

$x = 30 \cdot 460 / 100 = 138$ руб. билет для школьника

Всего: $138 \cdot 25 + 5 \cdot 460 = 5750$ руб. всего

Ответ: 5750

10. Маша купила месячный проездной билет на автобус. За месяц она сделала 67 поездок. Сколько рублей она сэкономила, если проездной билет стоит 590 руб., а разовая поездка 12 руб.?

Решение:

1 поездка – 12 руб.

67 поездок – x руб.

$x = 12 \cdot 67 = 804$ руб.

$804 - 590 = 214$ руб. экономит

Ответ: 214





11. Футболка стоила 600 рублей. После повышения цены она стала стоить 660 рублей. На сколько процентов была повышена цена на футболку?

Решение:

$$600 - 100\%$$

$$660 - x \%$$

$$x = 660 \cdot 100 / 600 = 110\%$$

$$110 - 100 = 10\%$$

Ответ: 10

12. На день рождения полагается дарить букет из нечетного числа цветов. Тюльпаны стоят 65 руб. за штуку. У Вани есть 400 руб. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?

Решение:

$$400 : 65 = 6,153 - 6 \text{ цветов}$$

Нечетное количество – 5

Ответ: 5





13. В летнем лагере 172 ребенка и 24 воспитателя. В автобус помещается не более 30 пассажиров. Сколько автобусов требуется, чтобы перевезти всех из лагеря в город?

Решение:

Всего $172 + 24 = 196$ человек

$196 : 30 = 6,533$ – целое число автобусов для перевозки всего 7

Ответ: 7

14. Тетрадь стоит 40 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 550 рублей после понижения цены на 15%?

Решение:

40руб. – 100%

x руб. – 85% ($100\% - 15\% = 85\%$)

$x = 85 \cdot 40 : 100 = 34$ руб. – после понижения цены

$550 : 34 = 16,176$ кол-во тетрадей, которое можно приобрести на 550 рублей = 16

Ответ: 16





15. В городе N живет 500000 жителей. Среди них 20% детей и подростков. Среди взрослых 35% не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т.п.). Сколько взрослых работает?

Решение:

$$500000 - 100\%$$

$$x - 20\%$$

$$x = 500000 \cdot 20 : 100 = 100000 \text{ детей}$$

$$500000 - 100000 = 400000 \text{ взрослых}$$

$$400000 - 100\%, (100\% - 35\% = 65\%)$$

$$x - 65\% \text{ -- работает}$$

$$x = 65 \cdot 4000 = 260000 \text{ взрослых}$$

Ответ: 260000

16. Летом килограмм клубники стоит 60 рублей. Мама купила 3 кг 200 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна получить с 1000 рублей?

Решение:

$$3\text{кг } 200\text{г} = 3,2 \text{ кг}$$

$$3,2 \cdot 60 = 192 \text{ руб. (на клубнику)}$$

$$\text{Сдача: } 1000 - 192 = 808 \text{ руб.}$$

Ответ: 808

