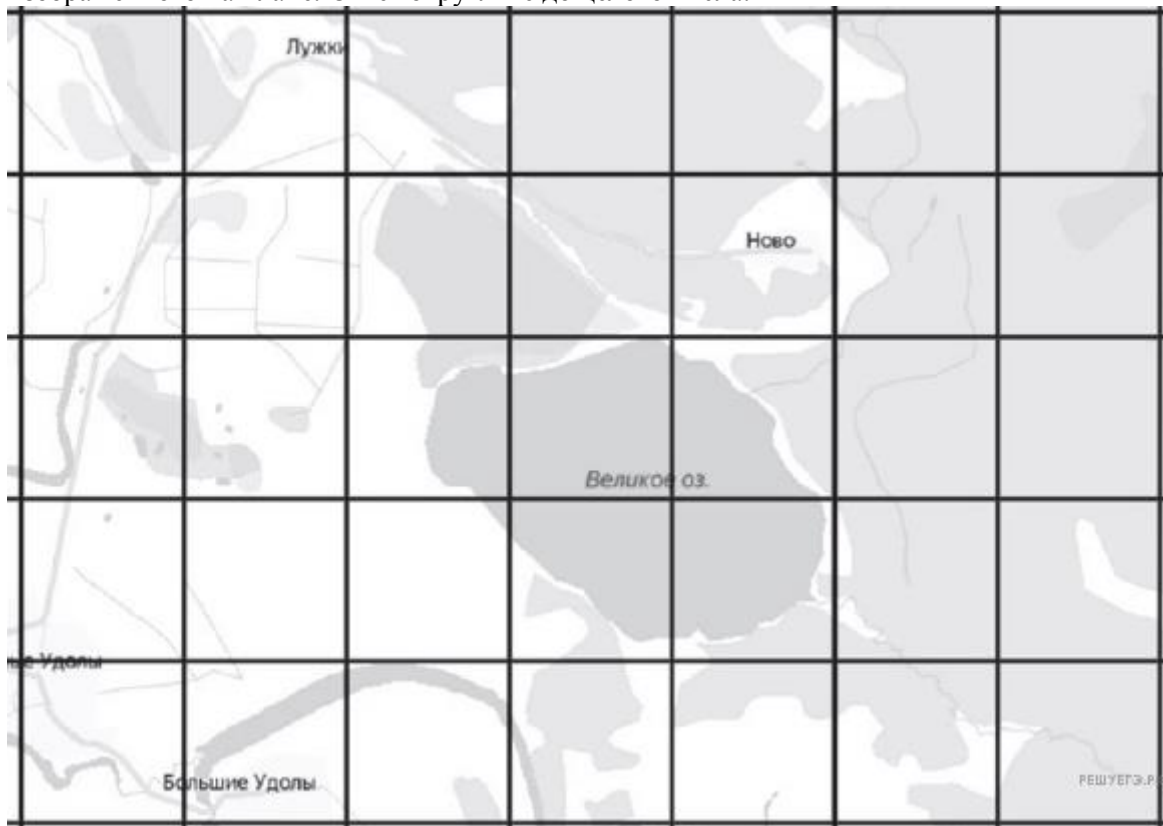


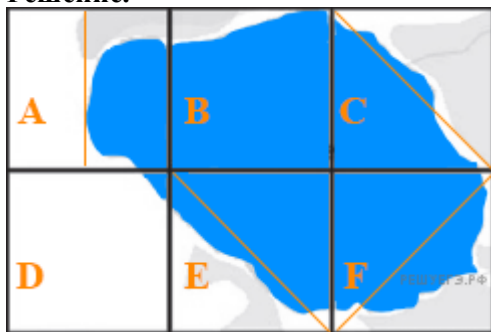
Задание 2 и 6 «Решение простейших задач».

1. Задание 5

На рисунке изображён план местности (шаг сетки плана соответствует расстоянию 1 км на местности). Оцените, скольким квадратным километрам равна площадь озера Великое, изображённого на плане. Ответ округлите до целого числа.



Решение.



Обозначим квадраты буквами так, как показано на рисунке. Перенесём мысленно часть озера, находящуюся в квадрате *D*, в квадрат *A*. Сумма этих площадей меньше половины площади квадрата. Площадь части озера в квадрате *C* примерно половина площади квадрата, другая половина пустая — перенесем в неё части озера из *A* и *D* вместе взятые. Этим квадрат *C* будет заполнен. Теперь перенесём часть озера, лежащую ниже диагонали квадрата *E*, на незанятую часть в квадрате *F*. Теперь квадрат *F* заполнен почти полностью, а квадрат *E* заполнен наполовину. Итак, озеро покрывает приблизительно два полных квадрата *C* и *F*, почти полный квадрат *B* и половину квадрата *E*. Значит, площадь озера больше 3 кв. км, но меньше 3,5 кв. км. Округляя, получаем 3 кв. км.

Ответ: 3.

Приведем примечание Ольги Кулешовой.

В начальных классах изучают способ нахождения площади фигуры с помощью палетки (квадратной сетки). Площадь фигуры считается равной количеству полностью заполненных клеток сетки плюс половина количества не полностью заполненных клеток. Решая данную задачу таким способом, найдем, что количество полностью заполненных клеток равно 0, количество не

полностью заполненных клеток равно 6, следовательно, площадь фигуры равна $0 + 6 : 2 = 3$. Отметим, однако, что в ряде случаев такой способ дает очень большую погрешность, например, если все не полностью заполненные клетки заполнены более, чем наполовину.

Примечание редакции Решу ЕГЭ.

Понимая необходимость умений проводить подобные оценки и прикидки в прикладных науках, мы все же отметим, что приведённые выше рассуждения не имеют никакого отношения к математике. Почему? Потому, что нет доказательств. Например, того, часть из E действительно поместится в F . Доказательство можно было бы провести так: наложить карту на миллиметровку, найти количество квадратиков, в которые попала фигура, и точно установить границы, в которых лежит площадь: отбросив частично заполненные квадратики, получим площадь с недостатком, учитывая все частично заполненные квадратики, найдем площадь с избытком. Но это путь не для экзамена.

2. Задание 2

Шоколадка стоит 35 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну в подарок). Какое наибольшее количество шоколадок можно получить, потратив не более 200 рублей в воскресенье?

Решение.

Разделим 200 на 35:

$$\frac{200}{35} = \frac{40}{7} = 5\frac{5}{7}.$$

Значит, можно будет купить 5 шоколадок. Еще 2 будут даны в подарок. Всего можно будет получить 7 шоколадок.

Ответ: 7.

3. Задание 2

На день рождения полагается дарить букет из нечетного числа цветов. Тюльпаны стоят 30 рублей за штуку. У Вани есть 500 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?

Решение.

Разделим 500 на 30:

$$\frac{500}{30} = \frac{50}{3} = 16\frac{2}{3}.$$

Ване хватает денег на 16 тюльпанов, но цветов должно быть нечетное число. Следовательно, Ваня может купить букет из 15 тюльпанов.

Ответ: 15.

4. Задание 2

В университетскую библиотеку привезли новые учебники по геометрии для 3 курсов, по 360 штук для каждого курса. Все книги одинаковы по размеру. В книжном шкафу 9 полок, на каждой полке помещается 25 учебников. Сколько шкафов можно полностью заполнить новыми учебниками?

Решение.

Всего привезли $360 \cdot 3 = 1080$ учебников по геометрии. В книжном шкафу помещается $25 \cdot 9 = 225$ учебников. Разделим 1080 на 225:

$$\frac{1080}{225} = \frac{24}{5} = 4\frac{4}{5}.$$

Значит, чтобы вместить все книги понадобится 5 шкафов, из них полностью будут заполнены 4 шкафа.

Ответ: 4.

5. Задание 2

По тарифному плану «Просто как день» компания сотовой связи каждый вечер снимает со счёта абонента 16 руб. Если на счету осталось меньше 16 руб., то на следующее утро номер

блокируют до пополнения счёта. Сегодня утром у Лизы на счету было 300 руб. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёт?

Решение.

$300/16 = 18,75$. За 18 дней (включая сегодняшний) со счета будет списано $18 \cdot 16 = 288$ руб. Вечером восемнадцатого дня после списания средств на счете будет $300 - 288 = 12$ руб., и утром девятнадцатого дня счет будет заблокирован. Следовательно, Лиза сможет пользоваться телефоном 18 дней.

Ответ: 18.

6. Задание 2

Сырок стоит 17 рублей 60 копеек. Какое наибольшее число сырков можно купить на 130 рублей?

Решение.

Разделим 130 руб. на 17,6 руб.:

$$\frac{130}{17,6} = \frac{1300}{176} = \frac{325}{44} = 7\frac{17}{44}.$$

Тем самым, можно будет купить 7 сырков.

Ответ: 7.

Приведём другое решение.

Два сырка стоят примерно 35 рублей, четыре — примерно 70 рублей, восемь сырков — примерно 140 рублей. Это больше, чем 130 рублей. Значит, 8 сырков купить не получится. Проверим, хватит ли денег на 7 сырков: они стоят 123,2 руб., этой суммы достаточно.

Приведём другое решение.

Десять сырков стоят 176 рублей, это на 46 рублей больше, чем 130 руб. Поскольку два сырка стоят 35 руб. 20 коп. суммы 130 руб. на 8 сырков не хватит, а на 7 руб. хватит.

7. Задание 2

Теплоход рассчитан на 750 пассажиров и 25 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 70 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

Решение.

Всего на теплоходе 775 человек. Разделим 775 на 70:

$$\frac{775}{70} = \frac{770 + 5}{70} = \frac{770}{70} + \frac{5}{70} = 11\frac{1}{14}.$$

Значит, на судне должно быть 12 шлюпок.

Ответ: 12.

8. Задание 2

В летнем лагере на каждого участника полагается 40 г сахара в день. В лагере 166 человек. Сколько килограммовых упаковок сахара понадобится на весь лагерь на 5 дней?

Решение.

На 166 человек на 1 день полагается $166 \cdot 40 = 6640$ г сахара, на 5 дней — $6640 \cdot 5 = 33\,200$ г. Разделим 33 200 г на 1000 г в одной упаковке:

$$33\,200 : 1000 = 33,2.$$

Тем самым, на весь лагерь на 5 дней 33 упаковок не хватит, следовательно, понадобится 34 килограммовых упаковки сахара.

Ответ: 34.

9. Задание 2

В доме, в котором живет Маша, 9 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 4 квартиры. Маша живет в квартире № 130. В каком подъезде живет Маша?

Решение.

В доме, в котором живет Маша, на девяти этажах каждого подъезда $9 \cdot 4 = 36$ квартир. Разделим 130 на 36:

$$\frac{130}{36} = \frac{65}{18} = 3\frac{11}{18}.$$

Значит, Маша живет в 4-м подъезде.

Ответ: 4.

10. Задание 2

Аня купила проездной билет на месяц и сделала за месяц 41 поездку. Сколько рублей она сэкономила, если проездной билет стоит 580 рублей, а разовая поездка — 20 рублей?

Решение.

Найдем, что 41 поездка стоила бы $20 \cdot 41 = 820$ рублей. Значит, Аня сэкономила $820 - 580 = 240$ рублей.

Ответ: 240.

11. Задание 2

Таксист за месяц проехал 6000 км. Стоимость 1 литра бензина — 20 рублей. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

Решение.

Средний расход бензина за месяц составил $(6000 : 100) \cdot 9 = 540$ литров. Умножим 540 на 20:

$$540 \cdot 20 = 10\,800.$$

Значит, за месяц таксист потратил 10 800 рублей.

Ответ: 10 800.

12. Задание 2

Летом килограмм клубники стоит 80 рублей. Мама купила 1 кг 200 г клубники. Сколько рублей сдачи она получит с 500 рублей?

Решение.

Найдем стоимость покупки: 1 кг 200 г клубники стоит $1,2 \cdot 80 = 96$ рублей. Значит, с 500 рублей мама получит сдачи $500 - 96 = 404$ рубля.

Ответ: 404.

13. Задание 2

На счету Машиного мобильного телефона было 53 рубля, а после разговора с Леной осталось 8 рублей. Сколько минут длился разговор с Леной, если одна минута разговора стоит 2 рубля 50 копеек?

Решение.

Разговор с Леной стоил Маше $53 - 8 = 45$ рублей. Разделим 45 на 2,5:

$$\frac{45}{2,5} = \frac{450}{25} = \frac{90}{5} = 18.$$

Значит, разговор с Леной длился 18 минут.

Ответ: 18.

14. Задание 2

Маша отправила SMS-сообщения с новогодними поздравлениями своим 16 друзьям. Стоимость одного SMS-сообщения 1 рубль 30 копеек. Перед отправкой сообщения на счету у Маши было 30 рублей. Сколько рублей останется у Маши после отправки всех сообщений?

Решение.

За 16 SMS-сообщений Маша заплатила $16 \cdot 1,3 = 20,8$ рубля. Значит, после отправки всех сообщений у Маши осталось: $30 - 20,8 = 9,2$ рубля.

Ответ: 9,2.

15. Задание 2

На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 28 литров бензина по цене 28 руб. 50 коп. за литр. Сколько рублей сдачи он должен получить у кассира?

Решение.

Цена бензина составляет $28 \cdot 28,5 = 798$ руб. Поэтому причитающаяся сдача 202 рубля.

16. Задание 2

В магазине «Сделай сам» вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 10% от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 3300 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

Решение.

Сборка шкафа будет стоить $0,1 \cdot 3300 = 330$ руб. Цена шкафа вместе со сборкой составит $3300 + 330 = 3630$ руб.

Ответ: 3630.

17. Задание 2

Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 3300 рублей. До установки счётчиков Александр платил за воду (холодную и горячую) ежемесячно 800 рублей. После установки счётчиков оказалось, что в среднем за месяц он расходует воды на 300 рублей меньше при тех же тарифах на воду. За какое наименьшее количество месяцев при тех же тарифах на воду установка счётчиков окупится?

Решение.

Установка счетчиков позволяет ежемесячно экономить 300 руб. Значит, они окупятся через $3300 : 300 = 11$ месяцев.

Ответ: 11.

18. Задание 2

Принтер печатает одну страницу за 14 секунд. Сколько страниц можно напечатать на этом принтере за 7 минут?

Решение.

Найдём, сколько страниц печатает принтер за 1 минуту: $\frac{60}{14}$. Найдём, сколько страниц печатает принтер за 7 минут:

$$\frac{60}{14} \cdot 7 = \frac{420}{14} = 30.$$

За 7 минут принтер печатает 30 страниц.

Ответ: 30.

19. Задание 2

Для ремонта требуется купить 23 лампочки. Каждая лампочка стоит 37 рублей. Сколько рублей сдачи получит покупатель, давший кассиру 1000 рублей за такую покупку?

Решение.

Цена покупки составит $23 \cdot 37 = 851$ руб., сдача составит 149 руб.

20. Задание 2

За 12 минут велосипедист проехал 4 километра. Сколько километров он проедет за 33 минуты, если будет ехать с той же скоростью?

Решение.

Составляя пропорцию, получаем:

$$\frac{4 \cdot 33}{12} = 11.$$

Ответ: 11.

21. Задание 6

Флакон шампуня стоит 160 рублей. Какое наибольшее число флаконов можно купить на 1000 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 25% ?

Решение.

Во время распродажи шампунь станет стоить $160 - 0,25 \cdot 160 = 120$ рублей. Разделим 1000 на 120:

$$\frac{1000}{120} = \frac{25}{3} = 8\frac{1}{3}.$$

Значит, можно будет купить 8 флаконов шампуня.

Ответ: 8.

22. Задание 6

Магазин закупает цветочные горшки по оптовой цене 120 рублей за штуку и продает с наценкой 20%. Какое наибольшее число таких горшков можно купить в этом магазине на 1000 рублей?

Решение.

С учетом наценки горшок станет стоить $120 + 0,2 \cdot 120 = 144$ рубля. Разделим 1000 на 144:

$$\frac{1000}{144} = \frac{125}{18} = \frac{108 + 17}{18} = \frac{108}{18} + \frac{17}{18} = 6\frac{17}{18}.$$

Значит, можно будет купить 6 горшков.

Ответ: 6.

23. Задание 6

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.

24. Задание 6

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.

25. Задание 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.

26. Задание 6

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.

27. Задание 6

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.

28. Задание 6

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.

29. Задание 6

Рост Джона 6 футов 1 дюйм. Выразите рост Джона в сантиметрах, если в 1 футе 12 дюймов, а в 1 дюйме 2,54 см. Результат округлите до целого числа сантиметров.

Решение.

Рост Джона составляет $(6 \cdot 12 + 1) \cdot 2,54 = 185,42$ см. Округляя, получаем 185 см.

Ответ: 185.

30. Задание 6

Площадь земель фермерского хозяйства, отведённая под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 49 га и распределена между зерновыми культурами и картофелем в отношении 2 : 5 соответственно. Сколько гектаров занимают зерновые культуры?

Решение.

Всего частей 7, поэтому каждая часть имеет площадь $49 : 7 = 7$ гектаров. Следовательно, площадь двух частей равна $2 \cdot 7 = 14$ гектаров.

Ответ: 14.

31. Задание 6

В начале учебного года в школе было 400 учащихся, а к концу года их стало 500. На сколько процентов увеличилось за учебный год число учащихся?

Решение.

Число учащихся к концу года увеличилось на $500 - 400 = 100$ человек. Значит, число учащихся увеличилось на $100 : 400 \cdot 100\% = 25\%$.

Ответ: 25.

32. Задание 6

Акции предприятия распределены между государством и частными акционерами в отношении 3 : 5 соответственно. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 32 млн рублей. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам? Ответ дайте в миллионах рублей.

Решение.

Поскольку акции предприятия распределены между государством и частными акционерами в отношении 3 : 5 соответственно, частным акционерам должно пойти на выплату $\frac{5}{8}$ прибыли за год. Тогда получаем

$$32 \cdot \frac{5}{8} = 20 \text{ млн руб.}$$

Ответ: 20.

33. Задание 6

Длины двух рек относятся как 2:5, при этом одна из них длиннее другой на 60 км. Найдите длину большей реки. Ответ дайте в километрах.

Решение.

Пусть x — единица длины. Тогда длина одной реки равна $5x$, а длина другой $2x$. Так как разность длин равна 60 километров, имеем: $5x - 2x = 60 \Leftrightarrow 3x = 60 \Leftrightarrow x = 20$. Таким образом, длина большей реки равна $20 \cdot 5 = 100$ километров.

Ответ: 100.

Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	522802	3
2	26626	7
3	26637	15
4	26641	4
5	504400	18
6	506389	7

7	26617	12
8	26634	34
9	77351	4
10	26623	240
11	26632	10800
12	26636	404
13	77331	18
14	77335	9,2
15	282847	202
16	323515	3630
17	323517	11
18	509611	30
19	510892	149
20	512414	11
21	26618	8
22	26621	6
23	26629	3000
24	26631	93500
25	26643	10875
26	77344	400
27	77346	20
28	77354	5
29	318580	185
30	506446	14
31	509648	25
32	515778	20
33	518393	100