

Решение заданий для 5 класса

1. У Димы в кошельке монеты достоинством 1 руб., 2 руб., 5 руб. и 10 руб. Из этих монет 17 — не рублёвые, 12 — не двухрублёвые. Каких монет у Димы в кошельке больше: рублёвых или двухрублёвых и на сколько?

А. Двухрублёвых, на 5. Б. Рублёвых, на 5.

В. Двухрублёвых, на 3. Г. Рублёвых, на 3.

□ Так как не рублёвых монет больше, чем не двухрублёвых, то рублёвых монет меньше, чем двухрублёвых. Количество монет достоинством 2 руб. или 5 руб., или 10 руб. равно $20 - 17 = 3$. Количество монет достоинством 1 руб. или 5 руб., или 10 руб. равно $20 - 12 = 8$. Следовательно, двухрублёвых монет больше, чем рублёвых, на $8 - 3 = 5$.

Ответ. А. Двухрублёвых, на 5.

2. В детской компании пятеро. Если их возраст выразить целым количеством месяцев и расположить в порядке возрастания, то каждое следующее число будет больше предыдущего на 4. Каков средний возраст в этой компании, если возраст самого старшего в два раза больше возраста самого младшего?

А. 1,5 года. Б. 2 года. В. 2,5 года. Г. Ответ отличен от приведенных.

□ Из условия следует, что разность возрастов самого старшего и самого младшего равна $4 \cdot 4 = 16$ месяцам. Если принять возраст самого младшего за одну часть, то возраст самого старшего составит 2 части, а их разность, 16 месяцев, составит $2 - 1 = 1$ часть. Итак, самому младшему 16 месяцев, следующему — $16 + 4 = 20$ месяцев, третьему, среднему по возрасту, $20 + 4 = 24$ месяца или 2 года. Этот возраст равен среднему возрасту в этой компании, так как $(16 + 20 + 24 + 28 + 32) : 5 = 120 : 5 = 24$ месяца или 2 года.

Ответ. Б. 2 года.

3. Куплено 1 кг конфет. Часть из них по цене 250 руб. за 1 кг, а часть по цене 400 руб. за 1 кг. Сколько купили более дорогих конфет, если всего заплатили 370 рублей?

А. 600 г. Б. 700 г. В. 800 г. Г. 900 г.

□ Если бы конфет обоих видов купили поровну, то есть по полкилограмма, то заплатили бы $125 \text{ руб.} + 200 \text{ руб.} = 325 \text{ руб.}$ На самом деле заплатили больше на $370 \text{ руб.} - 325 \text{ руб.} = 45 \text{ руб.}$ Значит, более дорогих конфет купили больше, чем 500 г. Чтобы определить, на сколько сотен грамм больше, нужно 45 руб. разделить на разность стоимостей 100 г двух видов конфет, то есть на $40 \text{ руб.} - 25 \text{ руб.} = 15 \text{ руб.}$ Частное от деления 45 руб. на 15 руб. равно 3. Следовательно, более дорогих конфет купили на $100 \cdot 3 = 300 \text{ г}$ более 500 г, то есть 800 г.

Ответ. В. 800 г.

4. Трое друзей купили 14 пирожков. Коля съел в 2 раза меньше пирожков, чем Витя, а Женя больше Коли, но меньше Вити. Сколько пирожков съел Женя, если друзьями были съедены все пирожки?

А. 6. Б. 5. В. 4. Г. 3.

□ Из условия следует, что Витя съел чётное количество пирожков, поскольку Витя съел в два раза больше пирожков, чем Коля. Причём Витя съел не больше 8, так как в противном случае пирожков друзьям не хватило бы, и не меньше 4, так как в противном случае Женя съел бы пирожков больше Вити.

Если бы он съел 8 пирожков, то Коля съел бы 4, и Жене досталось бы $14 - (8 + 4) = 2$ пирожка, то есть меньше, чем Коле.

Если Витя съел 6 пирожков, то Коля — 3. Тогда Жене осталось бы $14 - (6 + 3) = 5$, что больше 3 и меньше 6.

Если бы Витя съел 4 пирожка, то Коля — 2, Жене досталось бы $14 - (4 + 2) = 8$ пирожков, а это противоречит тому, что Женя съел пирожков меньше, чем Витя.

Следовательно, Женя съел 5 пирожков.

Ответ. Б. 5.

5. В школе 33 класса, 1160 учеников. В этой школе обязательно есть класс, в котором количество учащихся меньше ...

А. 33-х. Б. 34-х. В. 35-и. Г. 36-и.

□ В такой школе может быть в каждом классе не менее 33 учеников, так как тогда в школе не менее $33 \cdot 33 = 1089$ учеников, что соответствует условию, по которому учащихся 1160.

Так как $34 \cdot 33 = 1122 < 1160$ и $35 \cdot 33 = 1155 < 1160$, то в такой школе во всех классах может быть не менее 34 или 35 учеников.

Поскольку $36 \cdot 33 = 1188 > 1160$, то во всех классах не может быть 36 и более учеников. Следовательно, обязательно есть класс в котором количество учащихся меньше 36-и.

Второй способ.

□ Так как при делении числа 1160 на 33 в неполном частном получается 35 с некоторым остатком, то не может в каждом классе школы быть более 35 учащихся. Следовательно, обязательно есть класс в котором количество учащихся меньше 36-и.

Ответ. Г. 36-и.

6. В букете 11 цветков, 7 из них красные, 6 — роз. Какое количество белых гвоздик в букете?

А. 4. Б. 5. В. Не больше 4. Г. Не менее 4.

□ Белых цветков в букете не больше $11 - 7 = 4$, гвоздик — не больше $11 - 6 = 5$. Следовательно, белых гвоздик не больше 4.

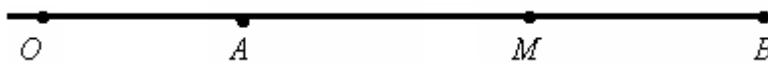
Ответ. В. Не больше 4.

7. Участок прямолинейного шоссе между городами A и B наиболее подвержен дорожно-транспортным происшествием. В пункте O вне этого участка произошла авария. Пункт скорой помощи находится на середине участка AB , в пункте M . Расстояние от пункта O до ближайшего города A вдоль трассы 6 км, а до следующего города B по этой трассе — 20 км. Определите расстояние от пункта O до пункта M .

А. 7 км. Б. 9 км. В. 11 км. Г. 13 км.

□ На рисунке изображено расположение участка и пунктов на нём, удовлетворяющее условию. Так как $OA = 6$ км, $OB = 20$ км, то $AB = BO - AO = 20 - 6 = 14$ км. Поскольку M — середина отрезка AB , то $AM = \frac{1}{2} \cdot AB = 7$ км. Расстояние между пунктами O и M равно $AM + AO = 7 + 6 = 13$ км.

Ответ. Г. 13 км.



8. Пол квадратной формы покрыли полностью неразрезанными плиточками так, что вдоль стен поместилось 72 плитки. Какое понадобилось наименьшее количество упаковок плиточек по 16 штук в каждой?

А. 21. Б. 22. В. 23. Г. 25.

□ В углах расположено 4 плиточки. Следовательно, вдоль каждой стены помещалось $(72 - 4) : 4 + 2 = 19$ плиточек. Всего понадобилось $19 \cdot 19 = 361$ плиточек. Так как $361 = 22 \cdot 16 + 9$, то потребовалось $22 + 1 = 23$ упаковки.

Ответ. В. 23.

9. Чему равно наименьшее количество минут между моментом исчезновения с экрана одного показания электронных часов на мобильном телефоне, содержащего 4 различные цифры и моментом появлением другого показания, содержащего тоже 4 различные цифры, отличные от

предыдущего показания (например, 17:35 и 20:48)? А. 22 мин. Б. 36 мин. В. 106 мин. Г. 155 мин.

□ Прежде всего нужно, выбрать показания количества часов в соответствии с требованиями условия. Первые цифры показаний количества часов могут быть 0, 1 и 2. Рассмотрим пары показаний количества часов, отличающиеся первыми цифрами и удовлетворяющие требованиям условия: 09 и 12, 19 и 20, 23 и 01. Промежутки времени между этими показаниями в первом случае не меньше 2 ч, в третьем — больше 1 ч. А во втором оно может быть меньше 1 часа за счёт показаний количества минут. Искомые показания: 19:58 и 20:34, так как показание 19:58 наибольшее из удовлетворяющих условию и меньших показания 20:00, а показание 20:34 — наименьшее из показаний, удовлетворяющих условию и больших 20:00. Между моментом исчезновения с экрана показания 19:58 и моментом появления на экране показания 20:34 прошло $20:34 - 19:58 = 36$ мин..

Ответ. Б. 36 мин.

10. «Моему брату 1 января исполнилось 3 года» — сказала Маша. «А моему, как подсчитал вчера папа, — 30 000 часов» — похвасталась Оля. «Моему брату 40 месяцев было 1 апреля» — сказала Ира. Таня сообщила подружкам, что 1 декабря в семье праздновали юбилей: 1 000 дней со дня рождения братишки. Чей брат самый старший, если разговор девочек состоялся 15 мая?

А. Ирин. Б. Олин. В. Машин. Г. Танин.

□ Запишем возрасты детей в днях по состоянию на 15 мая с точностью до нескольких дней.

Брат	Машин	Олин	Ирин	Танин
Возраст, в днях	$365 \cdot 3 + 135 = 1230$	$30\,000 : 24 = 1250$	$40 \text{ месяцев} = 3 \text{ года} + 4 \text{ мес.}$ $365 \cdot 3 + 4 \cdot 30 + 45 = 1260$	$1000 + 165 = 1165$

Следовательно, старше всех брат Иры.

Ответ. А. Ирин.

11. На праздновании дня рождения у Пети гости съели 22 пирожных. Известно, что гостей было 15, каждый из них съел хотя бы одно пирожное и были гости, съевшие 3 пирожных, но никто не съел более трёх. Сколько гостей могли съесть ровно по 2 пирожных?

□ Так как гостей было 15 и каждый из них съел хотя бы одно пирожное, то $22 - 15 = 7$ пирожных съели те, кто съел более одного пирожного, но не более 3-х. Если обозначить через k количество гостей, съевших по 3 пирожных, $k \geq 1$, то они из 7 пирожных съели $2k$ пирожных, а количество гостей, съевших ровно 2 пирожных, равно $7 - 2k$. Это число нечётно при любом k . Оно может принимать значения 1, 3, 5 при $k = 3, k = 2, k = 1$.

Ответ. 1 или 3 или 5.

12. У Пети в кармане несколько монет достоинством 1 и 2 зед (зед — условная денежная единица). Если Петя наугад вытащит из кармана 3 монеты, то среди них обязательно найдётся монета в 1 зед. Если же Петя наугад вытащит из кармана 4 монеты, то среди них обязательно найдётся монета в 2 зед. Какая наибольшая сумма денег, выраженная в монетах, могла быть у Пети в кармане?

□ Если у Пети в кармане 3 монеты по 1 зеду и 1 монета в 2 зед, то условие выполнено, и у Пети 5 зедов.

Если у Пети в кармане 2 монеты по 1 зеду и 2 монеты по 2 зед, то условие выполнено, и у Пети 6 зедов.

Если у Пети в кармане 3 монеты по 1 зеду и 2 монеты по 2 зед, то условие выполнено, и у Пети 7 зедов.

Из условия следует, что больше двух монет в 2 зед быть не может, а монет в 1 зед не может быть больше трёх. Следовательно, искомая сумма составляет 7 зедов.

Ответ. 7 зедов.

13. Конфеты массой 5 кг разложили в коробки по 700 г и 300 г. Сколько понадобилось коробок?

□ Из условия следует, что коробок вместимостью 700 г не более 7. Для поиска решения составим таблицу, в которой для различных количеств коробок вместимостью 700 г укажем массу конфет в них и массу конфет, не поместившихся в указанное количество этих коробок.

Количество коробок по 700 г	0	1	2	3	4	5	6	7
Масса конфет, поместившихся в эти коробки, г	0	700	1400	2100	2800	3500	4200	4900
Масса конфет, не поместившихся в эти коробки, г	5000	4300	3600	2900	2200	1500	800	100

Из этой таблицы видно, что конфеты, не поместившиеся в коробки вместимостью 700 г, можно поместить в коробки вместимостью 300 г только в двух случаях: когда их масса равна 3600 г или 1500 г. Для этого требуется соответственно $3600:300 = 12$ или $1500:300 = 5$ коробок вместимостью 300 г. Следовательно. Всего понадобилось $12 + 2 = 14$ или $5 + 5 = 10$ коробок.

Ответ. 10 или 14.

14. Имеется деревянный куб, длина ребра которого равна 50 см.

1) Как можно распилить его на 12 равных частей, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда?

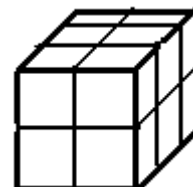
2) На сколько таких частей можно распилить деревянный куб, длина ребра которого равна 2 м?

3) Можно ли данный куб распилить на 13 равных частей, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда?

□ 1) На рисунке изображены линии распила куба на три равных слоя по 4 равные части, имеющие форму прямоугольного параллелепипеда.

2) Куб, длина ребра которого 2 м, можно разрезать на $200:50 = 4$ слоя толщиной 50 см, а каждый слой на 16 равных кубиков. Всего получилось $16 \cdot 4 = 64$ кубика, длины рёбер которых равны 50 см. Следовательно, искомое количество частей равно $64 \cdot 12 = 768$.

3) Можно, сделав 12 распилов одного ребра.



Ответ. 1) См. рис.; 2) 768; 3) можно.