Приложение № 6

Т4

**Определение процента**

**Проце́нт** ([лат.](http://wikiredia.ru/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *per cent* «на сотню; сотая») — сотая часть; обозначается знаком «[%](http://wikiredia.ru/wiki/%25_(%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BA))»; используется для обозначения доли чего-либо по отношению к целому. Например, 17 % от 500 кг означает 17 частей по 5 кг каждая, то есть 85 кг. Справедливо также утверждение, что 200 % от 500 кг является 1000 кг, поскольку 1 % от 500 кг равен 5 кг, и 5 × 200 = 1000.

**Происхождение**

В Древнем Риме, задолго до существования десятичной системы счисления, вычисления часто производились с помощью дробей, которые были кратны 1/100. Например, Октавиан Август взимал налог в размере 1/100 на товары, реализовавшиеся на аукционе, это было известно как [лат.](http://wikiredia.ru/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *centesima rerum venalium* (сотая доля продаваемых вещей). Подобные расчёты были похожи на вычисление процентов.

При деноминации валюты в средние века вычисления со знаменателем 100 стали более привычными, а с конца XV века до начала XVI века данный метод расчёта стал повсеместно использоваться, судя по содержанию изученных материалов, содержащих арифметические вычисления. Во многих из этих материалов данный метод применялся для расчёта прибыли и убытка, процентных ставок. В XVII веке данная форма вычислений стала стандартом для представления процентных ставок в сотых долях.

В России понятие процента впервые ввёл [Пётр I](http://wikiredia.ru/wiki/%D0%9F%D1%91%D1%82%D1%80_I). Но считается, что подобные вычисления начали применяться в [Смутное время](http://wikiredia.ru/wiki/%D0%A1%D0%BC%D1%83%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%8F), как результат первой в мировой истории привязки чеканных монет 1 к 100, когда рубль сначала состоял из 10 гривенников, а позже из 100 копеек.

**Соотношение процентов и десятичных дробей**

* 0 % = 0;
* 0,07 % = 0,0007;
* 45,1 % = 0,451;
* 100 % = 1;
* 146 % = 1,46;
* 200 % = 2
* 500 % = 5

Т 1

**Определение пропорции**

Для удовлетворения бытовых потребностей человек изготовляет себе вещи. Чтобы служить человеку, они должны быть ему соразмерны. В древние времена части человеческого тела служили естественной основой всех единиц измерений. Даже сегодня, чтобы наиболее ясно представить себе размеры того или иного предмета, мы говорим, что он во сколько-то раз больше человеческого роста.

Чувство пропорции у древних воплотилось и Парфеноне на Акрополе. Три части - основа­ние, опора и нагрузка сочетаются друг с другом в совершенной гармонии, и малейшее сме­щение или перемена в деталях ощутимо нару­шило бы их согласие. В Парфеноне нашло выражение античное понимание пропорции, со­размерной человеческому телу.



**Пропо́рция (математика)** ([лат.](http://ru.science.wikia.com/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *proportio* — соразмерность, выровненность частей), равенство отношений числовых величин, т. е.равенство вида **a** : **b** = **c** : **d** (AB:AC=AD:AE) или, в других обозначениях, равенство  **a** : **b** = **c** : **d** (часто читается как: «**a** относится к **b** так же, как **c** относится к **d**»). Если **a** : **b** = **c** : **d**, то **a** и **d** называют *крайними*, а **b** и **c** — *средними* членами пропорции.

Где:

* **AB = a** — отрезок (*крайний*)
* **AC = b** — (*средний*)
* **AD = c** — (*средний*)
* **AE = d** — (*крайний*)

Пропорция (математика) в отличие от [золотого сечения](http://ru.science.wikia.com/wiki/%D0%97%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B5_%D1%81%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) содержит разные значения *средних* членов (вместо **b·b** имеем **b·c** или **b·c = a·d**).

**Золотое сечение** (золотая пропорция, гармоническое деление, деление в крайнем и среднем отношении) — соотношение числовых величин в математике и искусстве: **отношение суммы двух величин к большей из них равно отношению большей величины к меньшей**

Т 2

**Карточки ВТ**

**Пропо́рция** –, равенство отношений двух [и более] пар чисел.

**Средний член пропорции** – **Члены** отношений, составляющих **пропорцию**, называются **членами** **пропорции**.  Числа b и c – **средними членами** **пропорции.**

**Равенство** – одно и то же значение двух выражений.

**Отношение** – показывает, во сколько раз первое число больше второго либо какую часть первое число составляет от второго

**Основное свойство пропорции** – Произведение крайних членов **пропорции** равно произведению её средних членов

**Крайний член пропорции** – **Члены** отношений, составляющих **пропорцию**, называются **членами** **пропорции**. Числа a и d называют крайними **членами** **пропорции**

**Средний член пропорции** – **Члены** отношений, составляющих **пропорцию**, называются **членами** **пропорции**.  Числа b и c – **средними членами** **пропорции.**

**Отношение** – показывает, во сколько раз первое число больше второго либо какую часть первое число составляет от второго

**Равенство** – одно и то же значение двух выражений.

**Основное свойство пропорции** – Произведение крайних членов **пропорции** равно произведению её средних членов

**Пропо́рция** –, равенство отношений двух [и более] пар чисел.

**Крайний член пропорции** – **Члены** отношений, составляющих **пропорцию**, называются **членами** **пропорции**. Числа a и d называют крайними **членами** **пропорции**

Т 5

**Карточки для ВТ**

**Процент** – сотая часть; обозначается знаком «%»

**Число по его проценту** – нужно заданное **число** разделить на заданную величину **процента**, а результат умножить на 100.

**Доля** – количественно выраженная часть от чего-нибудь целого

**Часть** – **Часть** от целого находится делением

**Процент от числа** – нужно **это** **число** умножить на %, и разделить на 100.

**Отношение** – показывает, во сколько раз первое число больше второго либо какую часть первое число составляет от второго

**Число по его проценту** – нужно заданное **число** разделить на заданную величину **процента**, а результат умножить на 100.

**Отношение** – показывает, во сколько раз первое число больше второго либо какую часть первое число составляет от второго

**Доля** – количественно выраженная часть от чего-нибудь целого

**Процент от числа** – нужно **это** **число** умножить на %, и разделить на 100.

**Процент** – сотая часть; обозначается знаком «%»

**Часть** – **Часть** от целого находится делением

Т 3

**Карточки ВОЗ**

К-1

1. На пост пред­се­да­те­ля школьного со­ве­та претендовали два кандидата. В го­ло­со­ва­нии приняли уча­стие 120 человек. Го­ло­са между кан­ди­да­та­ми распределились в от­но­ше­нии 3:5. Сколь­ко голосов по­лу­чил победитель?
2. На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 255 человек. Голоса между кандидатами распределились в отношении 2:3. Сколько голосов получил победитель?

К-2

1. Число хвойных деревьев в парке относится к числу лиственных как 91:9. Сколько процентов деревьев в парке составляют лиственные?
2. Число хвой­ных деревьев в парке от­но­сит­ся к числу лист­вен­ных как 1:4. Сколь­ко процентов де­ре­вьев в парке со­став­ля­ют лиственные?

К-3

1. Тест по ма­те­ма­ти­ке со­дер­жит 30 заданий, из ко­то­рых 18 за­да­ний по алгебре, осталь­ные  –– по геометрии. В каком от­но­ше­нии со­дер­жат­ся в тесте ал­геб­ра­и­че­ские и гео­мет­ри­че­ские задания?
2. Тест по математике содержит 24 задания, из которых 16 заданий по алгебре, остальные — по геометрии. В каком отношении содержатся в тесте алгебраические и геометрические задания?

К-4

1. Пло­щадь зе­мель кре­стьян­ско­го хо­зяй­ства, отведённая под по­сад­ку сель­ско­хо­зяй­ствен­ных куль­тур, со­став­ля­ет 24 га и рас­пре­де­ле­на между зер­но­вы­ми и овощ­ны­ми куль­ту­ра­ми в от­но­ше­нии 5:3. Сколь­ко гек­та­ров за­ни­ма­ют овощ­ные куль­ту­ры?
2. Пло­щадь зе­мель кре­стьян­ско­го хо­зяй­ства, отведённая под по­сад­ку сель­ско­хо­зяй­ствен­ных куль­тур, со­став­ля­ет 56 га и рас­пре­де­ле­на между зер­но­вы­ми и овощ­ны­ми куль­ту­ра­ми в от­но­ше­нии 9:5. Сколь­ко гек­та­ров за­ни­ма­ют зерновые куль­ту­ры?

К-5

1. Для при­го­тов­ле­ния фарша взяли го­вя­ди­ну и сви­ни­ну в от­но­ше­нии 7:13. Какой про­цент в фарше со­став­ля­ет сви­ни­на?
2. Для при­го­тов­ле­ния фарша взяли го­вя­ди­ну и сви­ни­ну в от­но­ше­нии 14:11. Какой про­цент в фарше со­став­ля­ет говядина?

К-6

1. Для фрук­то­во­го на­пит­ка сме­ши­ва­ют яб­лоч­ный и ви­но­град­ный сок в от­но­ше­нии 13:7. Какой про­цент в этом на­пит­ке со­став­ля­ет ви­но­град­ный сок?
2. Для при­го­тов­ле­ния чай­ной смеси сме­ши­ва­ют ин­дий­ский и цей­лон­ский чай в от­но­ше­нии 9:11. Какой про­цент в этой смеси со­став­ля­ет цей­лон­ский чай?

Т 6

Карточки ВОЗ

К-1

1. Стоимость про­ез­да в при­го­род­ном элек­тро­по­ез­де со­став­ля­ет 198 рублей. Школь­ни­кам предо­став­ля­ет­ся скидка 50%. Сколь­ко руб­лей стоит про­езд груп­пы из 4 взрос­лых и 12 школьников?
2. Стоимость про­ез­да в при­го­род­ном элек­тро­по­ез­де со­став­ля­ет 123 рубля. Школь­ни­кам предо­став­ля­ет­ся скидка 30%. Сколь­ко руб­лей стоит про­езд груп­пы из 3 взрос­лых и 15 школьников?

К-2

1. Чашка, ко­то­рая сто­и­ла75 рублей, продаётся с 15%-й скидкой. При по­куп­ке 15 таких чашек по­ку­па­тель отдал кас­си­ру 1000 рублей. Сколь­ко руб­лей сдачи он дол­жен получить?
2. Чашка, ко­то­рая сто­и­ла 90 рублей, продаётся с 10%-й скидкой. При по­куп­ке 10 таких чашек по­ку­па­тель отдал кас­си­ру 1000 рублей. Сколь­ко руб­лей сдачи он дол­жен получить?

К-3

1. Сберегательный банк на­чис­ля­ет на сроч­ный вклад 20% годовых. Вклад­чик по­ло­жил на счет 800 р. Какая сумма будет на этом счете через год, если ни­ка­ких опе­ра­ций со сче­том про­во­дить­ся не будет?
2. Сберегательный банк на­чис­ля­ет на сроч­ный вклад 25% годовых. Вклад­чик по­ло­жил на счет 1200 р. Какая сумма будет на этом счете через год, если ни­ка­ких опе­ра­ций со сче­том про­во­дить­ся не будет?

К-4

1. Товар на рас­про­да­же уце­ни­ли на 20%, при этом он стал сто­ить 680 р. Сколь­ко стоил товар до распродажи?
2. Товар на рас­про­да­же уце­ни­ли на 25%, при этом он стал сто­ить 492 р. Сколь­ко стоил товар до распродажи?

К-5

1. Государству при­над­ле­жит 60% акций предприятия, осталь­ные акции при­над­ле­жат част­ным лицам. Общая при­быль пред­при­я­тия после упла­ты на­ло­гов за год со­ста­ви­ла 40 млн. р. Какая сумма в рублях из этой при­бы­ли долж­на пойти на вы­пла­ту част­ным акционерам?
2. Государству при­над­ле­жит 55% акций предприятия, осталь­ные акции при­над­ле­жат част­ным лицам. Общая при­быль пред­при­я­тия после упла­ты на­ло­гов за год со­ста­ви­ла 75 млн. р. Какая сумма в рублях из этой при­бы­ли долж­на пойти на вы­пла­ту част­ным акционерам?

К-6

1. Средний вес маль­чи­ков того же возраста, что и Сергей, равен 48 кг. Вес Сер­гея со­став­ля­ет 120% сред­не­го веса. Сколь­ко весит Сергей?
2. Средний вес маль­чи­ков того же возраста, что и Виктор, равен 60 кг. Вес Сер­гея со­став­ля­ет 115% сред­не­го веса. Сколь­ко весит Виктор?

Т 7

Карточки для работы в ПСС

К-1

1. Перед пред­став­ле­ни­ем в цирк для про­да­жи было за­го­тов­ле­но некоторое ко­ли­че­ство шариков. Перед на­ча­лом представления было про­да­но 2/5 всех воз­душ­ных шариков, а в ан­трак­те – еще 12 штук. После этого оста­лась половина всех шариков. Сколь­ко шариков было первоначально?
2. На мно­го­пред­мет­ной олим­пиа­де 1/7 всех участ­ни­ков по­лу­чи­ли дипломы, 3/11 осталь­ных участ­ни­ков были на­граж­де­ны по­хваль­ны­ми грамотами, а осталь­ные 144 че­ло­ве­ка по­лу­чи­ли сер­ти­фи­ка­ты об участии. Сколь­ко че­ло­век участ­во­ва­ло в олимпиаде?

К-2

1. На скла­де есть ко­роб­ки с руч­ка­ми двух цветов: чёрные и синие. Ко­ро­бок с чёрными руч­ка­ми 4, с синими — 11. Сколь­ко всего ручек на складе, если чёрных ручек 640, ко­роб­ки оди­на­ко­вые и в каж­дой ко­роб­ке на­хо­дят­ся ручки толь­ко од­но­го цвета?
2. На мо­лоч­ном за­во­де па­ке­ты мо­ло­ка упа­ко­вы­ва­ют­ся по 12 штук в коробку, причём в каж­дой ко­роб­ке все па­ке­ты одинаковые. В пар­тии молока, от­прав­ля­е­мой в ма­га­зин «Уголок», ко­ро­бок с по­лу­то­ра­лит­ро­вы­ми па­ке­та­ми мо­ло­ка втрое меньше, чем ко­ро­бок с лит­ро­вы­ми пакетами. Сколь­ко лит­ров мо­ло­ка в этой партии, если ко­ро­бок с лит­ро­вы­ми па­ке­та­ми мо­ло­ка 45?

К-3

1. За 20 минут ве­ло­си­пе­дист про­ехал 7 ки­ло­мет­ров. Сколь­ко ки­ло­мет­ров он про­едет за 35 минут, если будет ехать с той же ско­ро­стью?
2. Рас­сто­я­ние от Солн­ца до Юпи­те­ра равно 779 000 000 км. Сколь­ко вре­ме­ни идёт свет от Солн­ца до Юпи­те­ра? Ско­рость света равна 300 000 км/с. Ответ дайте в ми­ну­тах и округ­ли­те до де­ся­тых.

К-4

1. Принтер пе­ча­та­ет одну стра­ни­цу за 12 секунд. Сколь­ко стра­ниц можно на­пе­ча­тать на этом прин­те­ре за 8 минут?
2. Рас­сто­я­ние от Солн­ца до Юпи­те­ра равно 779 000 000 км. Сколь­ко вре­ме­ни идёт свет от Солн­ца до Юпи­те­ра? Ско­рость света равна 300 000 км/с. Ответ дайте в ми­ну­тах и округ­ли­те до де­ся­тых.

К-5

1. Мас­штаб карты 1:100 000. Чему равно рас­сто­я­ние между го­ро­да­ми A и B (в км), если на карте оно со­став­ля­ет 2 см?
2. Рас­сто­я­ние от Солн­ца до Неп­ту­на свет про­хо­дит при­мер­но за 252,95 ми­ну­ты. Най­ди­те при­бли­зи­тель­но рас­сто­я­ние от Солн­ца до Неп­ту­на, ответ округ­ли­те до мил­ли­о­нов км. Ско­рость света равна 300 000 км/с.

К-6

1. Из объ­яв­ле­ния фирмы, про­во­дя­щей обу­ча­ю­щие се­ми­на­ры:

«Сто­и­мость уча­стия в се­ми­на­ре — 3000 р. с че­ло­ве­ка. Груп­пам от ор­га­ни­за­ций предо­став­ля­ют­ся скид­ки: от 3 до 10 че­ло­век — 5%; более 10 че­ло­век — 8%».

Сколь­ко руб­лей долж­на за­пла­тить ор­га­ни­за­ция, на­пра­вив­шая на се­ми­нар груп­пу из 4 че­ло­век?

1. Поезд, дви­га­ясь рав­но­мер­но со ско­ро­стью 150 км/ч, про­ез­жа­ет мимо стол­ба за 6 се­кунд. Най­ди­те длину по­ез­да в мет­рах.

К-7

1. В на­ча­ле года число або­нен­тов те­ле­фон­ной ком­па­нии «Восток» со­став­ля­ло 800 тыс. человек, а в конце года их стало 880 тыс. человек. На сколь­ко про­цен­тов уве­ли­чи­лось за год число або­нен­тов этой компании?
2. Поезд, дви­га­ясь рав­но­мер­но со ско­ро­стью 150 км/ч, про­ез­жа­ет мимо стол­ба за 18 се­кунд. Най­ди­те длину по­ез­да в мет­рах.

К-8

1. В го­ро­де 190 000 жи­те­лей, при­чем 29% – это пен­си­о­не­ры. Сколь­ко при­мер­но че­ло­век со­став­ля­ет эта ка­те­го­рия жи­те­лей? Ответ округ­ли­те до тысяч.
2. Суточная норма по­треб­ле­ния ви­та­ми­на С для взрос­ло­го че­ло­ве­ка со­став­ля­ет 60 мг. Один по­ми­дор в сред­нем со­дер­жит 17 мг ви­та­ми­на С. Сколько  про­цен­тов су­точ­ной нормы ви­та­ми­на С по­лу­чил человек, съев­ший один помидор? Ответ округ­ли­те до целых

К-9

1. Ма­га­зин дет­ских то­ва­ров за­ку­па­ет по­гре­муш­ку по опто­вой цене 260 руб­лей за одну штуку и продаёт с 40-про­цент­ной на­цен­кой. Сколь­ко будут сто­ить 3 такие по­гре­муш­ки, куп­лен­ные в этом ма­га­зи­не?
2. Ма­га­зин де­ла­ет пен­си­о­не­рам скид­ку на опре­делённое ко­ли­че­ство про­цен­тов от сто­и­мо­сти по­куп­ки. Де­ся­ток яиц стоит в ма­га­зи­не 35 руб­лей, а пен­си­о­нер за­пла­тил за них 33 рубля 25 ко­пе­ек. Сколь­ко про­цен­тов со­став­ля­ет скид­ка для пен­си­о­не­ра?

К-10

1. Клуб­ни­ка стоит 180 руб­лей за ки­ло­грамм, а ви­но­град – 160 руб­лей за ки­ло­грамм. На сколь­ко про­цен­тов клуб­ни­ка до­ро­же ви­но­гра­да?
2. В на­ча­ле учеб­но­го года в школе было 1250 учащихся, а к концу года их стало 950. На сколь­ко про­цен­тов умень­ши­лось за год число учащихся?

К-11

1. После уцен­ки те­ле­ви­зо­ра его новая цена со­ста­ви­ла 0,52 ста­рой. На сколь­ко про­цен­тов умень­ши­лась цена те­ле­ви­зо­ра в ре­зуль­та­те уцен­ки?
2. На пред­при­я­тии ра­бо­та­ло 240 со­труд­ни­ков. После мо­дер­ни­за­ции про­из­вод­ства их число со­кра­ти­лось до 192. На сколь­ко про­цен­тов со­кра­ти­лось число со­труд­ни­ков пред­при­я­тия?

К-1

1. Пылесос, ко­то­рый стоил 3500 рублей, продаётся с 10%-й скидкой. При по­куп­ке этого пы­ле­со­са по­ку­па­тель отдал кас­си­ру 5000 рублей. Сколь­ко руб­лей сдачи он дол­жен получить?
2. За 40 минут пе­ше­ход про­шел 3 ки­ло­мет­ра. Сколь­ко ки­ло­мет­ров он прой­дет за 1 час, если будет идти с той же ско­ро­стью?
3. Пло­щадь зе­мель кре­стьян­ско­го хо­зяй­ства, отведённая под по­сад­ку сель­ско­хо­зяй­ствен­ных куль­тур, со­став­ля­ет 24 га и рас­пре­де­ле­на между зер­но­вы­ми и овощ­ны­ми куль­ту­ра­ми в от­но­ше­нии 5:3. Сколь­ко гек­та­ров за­ни­ма­ют овощ­ные куль­ту­ры?
4. Магазин детских товаров закупает погремушки по оптовой цене 180 рублей за одну штуку и продаёт с 30-процентной наценкой. Сколько рублей будут стоить 2 такие погремушки, купленные в этом магазине?
5. Во время вы­бо­ров го­ло­са из­би­ра­те­лей между двумя кан­ди­да­та­ми рас­пре­де­ли­лись в от­но­ше­нии 3:2. Сколь­ко про­цен­тов го­ло­сов по­лу­чил про­иг­рав­ший?

К-2

1. Рас­сто­я­ние от Солн­ца до Юпи­те­ра равно 779 000 000 км. Сколь­ко вре­ме­ни идёт свет от Солн­ца до Юпи­те­ра? Ско­рость света равна 300 000 км/с. Ответ дайте в ми­ну­тах и округ­ли­те до де­ся­тых.
2. Ма­га­зин де­ла­ет пен­си­о­не­рам скид­ку на опре­делённое ко­ли­че­ство про­цен­тов от сто­и­мо­сти по­куп­ки. Де­ся­ток яиц стоит в ма­га­зи­не 35 руб­лей, а пен­си­о­нер за­пла­тил за них 33 рубля 25 ко­пе­ек. Сколь­ко про­цен­тов со­став­ля­ет скид­ка для пен­си­о­не­ра?
3. Мотоциклист про­ехал 19 ки­ло­мет­ров за 15 минут. Сколь­ко ки­ло­мет­ров он про­едет за 18 минут, если будет ехать с той же скоростью?
4. Число хвой­ных деревьев в парке от­но­сит­ся к числу лист­вен­ных как 1:4. Сколь­ко процентов де­ре­вьев в парке со­став­ля­ют лиственные?
5. Во время вы­бо­ров го­ло­са из­би­ра­те­лей между двумя кан­ди­да­та­ми рас­пре­де­ли­лись в от­но­ше­нии 2:3. Сколь­ко про­цен­тов го­ло­сов было от­да­но за по­бе­ди­те­ля?

К-3

1. Акции пред­при­я­тия рас­пре­де­ле­ны между го­су­дар­ством и част­ны­ми ли­ца­ми в от­но­ше­нии 3:5. Общая при­быль пред­при­я­тия после упла­ты на­ло­гов за год со­ста­ви­ла 32 млн. р. Какая сумма из этой при­бы­ли долж­на пойти на вы­пла­ту част­ным акционерам?

*Ответ ука­жи­те в рублях.*

1. Рас­сто­я­ние от Солн­ца до Неп­ту­на свет про­хо­дит при­мер­но за 252,95 ми­ну­ты. Най­ди­те при­бли­зи­тель­но рас­сто­я­ние от Солн­ца до Неп­ту­на, ответ округ­ли­те до мил­ли­о­нов км. Ско­рость света равна 300 000 км/с.
2. Альбом, ко­то­рый стоил 120 рублей, продаётся с 25%-ой скидкой. При по­куп­ке 5 таких аль­бо­мов по­ку­па­тель отдал кас­си­ру 500 рублей. Сколь­ко руб­лей сдачи он дол­жен получить?
3. Перед пред­став­ле­ни­ем в цирк для про­да­жи было за­го­тов­ле­но некоторое ко­ли­че­ство шариков. Перед на­ча­лом представления было про­да­но 2/5 всех воз­душ­ных шариков, а в ан­трак­те – еще 12 штук. После этого оста­лась половина всех шариков. Сколь­ко шариков было первоначально?
4. Число хвой­ных деревьев в парке от­но­сит­ся к числу лист­вен­ных как 1:4. Сколь­ко процентов де­ре­вьев в парке со­став­ля­ют лиственные?

К-4

1. В на­ча­ле года число або­нен­тов те­ле­фон­ной ком­па­нии «Запад» со­став­ля­ло 400 тыс. чел., а в конце года их стало 500 тыс. чел. На сколь­ко про­цен­тов уве­ли­чи­лось за год число або­нен­тов этой ком­па­нии?
2. Для при­го­тов­ле­ния фарша взяли го­вя­ди­ну и сви­ни­ну в от­но­ше­нии 7:13. Какой про­цент в фарше со­став­ля­ет сви­ни­на?
3. За 20 минут ав­то­бус про­ехал 23 километра. Сколь­ко ки­ло­мет­ров он про­едет за 35 минут, если будет ехать с той же скоростью?
4. Клуб­ни­ка стоит 180 руб­лей за ки­ло­грамм, а ви­но­град – 160 руб­лей за ки­ло­грамм. На сколь­ко про­цен­тов клуб­ни­ка до­ро­же ви­но­гра­да?
5. На пост пред­се­да­те­ля школьного со­ве­та претендовали два кандидата. В го­ло­со­ва­нии приняли уча­стие 120 человек. Го­ло­са между кан­ди­да­та­ми распределились в от­но­ше­нии 3:5. Сколь­ко голосов по­лу­чил победитель?

К-5

1. Мас­штаб карты 1:100 000. Чему равно рас­сто­я­ние между го­ро­да­ми A и B (в км), если на карте оно со­став­ля­ет 2 см?
2. Брюки до­ро­же ру­баш­ки на 20%, а пи­джак до­ро­же ру­баш­ки на 44%. На сколь­ко про­цен­тов пи­джак до­ро­же брюк?
3. Население Австралии со­став­ля­ет 4,2·107 человек, а пло­щадь их тер­ри­то­рии равна 2,8·106 кв. км. Сколь­ко в сред­нем при­хо­дит­ся жи­те­лей на 1 кв. км?

*В ответе укажите номер правильного варианта.*

1) примерно 15 человек

2) примерно 1,5 человека

3) примерно 0,7 человека

4) примерно 0,07 человека

1. Площадь зе­мель кре­стьян­ско­го хозяйства, отведённая под по­сад­ку сельско-хозяйственных культур, со­став­ля­ет 24 гек­та­ра и рас­пре­де­ле­на между зер­но­вы­ми и овощ­ны­ми куль­ту­ра­ми в от­но­ше­нии 5:3. Сколь­ко гек­та­ров за­ни­ма­ют зер­но­вые культуры?
2. Стоимость про­ез­да в при­го­род­ном элек­тро­по­ез­де со­став­ля­ет 198 рублей. Школь­ни­кам предо­став­ля­ет­ся скид­ка 50%. Сколь­ко руб­лей стоит про­езд груп­пы из 4 взрос­лых и 12 школьников?

К-6

1. В на­ча­ле года число або­нен­тов те­ле­фон­ной ком­па­нии «Восток» со­став­ля­ло 800 тыс. человек, а в конце года их стало 880 тыс. человек. На сколь­ко про­цен­тов уве­ли­чи­лось за год число або­нен­тов этой компании?
2. Поступивший в про­да­жу в ап­ре­ле мо­биль­ный те­ле­фон стоил 5000 рублей. В июне он стал сто­ить 3150 рублей. На сколь­ко про­цен­тов сни­зи­лась цена мо­биль­но­го те­ле­фо­на в пе­ри­од с ап­ре­ля по июнь?
3. Для при­го­тов­ле­ния чай­ной смеси сме­ши­ва­ют ин­дий­ский и цей­лон­ский чай в от­но­ше­нии 9:11. Какой про­цент в этой смеси со­став­ля­ет цей­лон­ский чай?
4. Поезд, дви­га­ясь рав­но­мер­но со ско­ро­стью 150 км/ч, про­ез­жа­ет мимо стол­ба за 6 се­кунд. Най­ди­те длину по­ез­да в мет­рах.
5. Для при­го­тов­ле­ния фарша взяли го­вя­ди­ну и сви­ни­ну в от­но­ше­нии 9:1. Какой про­цент в фарше со­став­ля­ет свинина?

К-7

1. Число дорожно-транспортных про­ис­ше­ствий в лет­ний пе­ри­од со­ста­ви­ло 0,95 числа ДТП в зим­ний период. На сколь­ко про­цен­тов умень­ши­лось число дорожно-транспортных про­ис­ше­ствий летом по срав­не­нию с зимой?
2. На мо­лоч­ном за­во­де па­ке­ты мо­ло­ка упа­ко­вы­ва­ют­ся по 12 штук в коробку, причём в каж­дой ко­роб­ке все па­ке­ты одинаковые. В пар­тии молока, от­прав­ля­е­мой в ма­га­зин «Уголок», ко­ро­бок с по­лу­то­ра­лит­ро­вы­ми па­ке­та­ми мо­ло­ка втрое меньше, чем ко­ро­бок с лит­ро­вы­ми пакетами. Сколь­ко лит­ров мо­ло­ка в этой партии, если ко­ро­бок с лит­ро­вы­ми па­ке­та­ми мо­ло­ка 45?
3. Для фрук­то­во­го на­пит­ка сме­ши­ва­ют яб­лоч­ный и ви­но­град­ный сок в от­но­ше­нии 13:7. Какой про­цент в этом на­пит­ке со­став­ля­ет ви­но­град­ный сок?
4. Виноград стоит 160 руб­лей за килограмм, а ма­ли­на — 200 руб­лей за килограмм. На сколь­ко про­цен­тов ви­но­град де­шев­ле малины?
5. На скла­де есть ко­роб­ки с руч­ка­ми двух цветов: чёрные и синие. Ко­ро­бок с чёрными руч­ка­ми 4, с синими — 11. Сколь­ко всего ручек на складе, если чёрных ручек 640, ко­роб­ки оди­на­ко­вые и в каж­дой ко­роб­ке на­хо­дят­ся ручки толь­ко од­но­го цвета?

К-8

1. Из объ­яв­ле­ния фирмы, про­во­дя­щей обу­ча­ю­щие се­ми­на­ры:

«Сто­и­мость уча­стия в се­ми­на­ре — 3000 р. с че­ло­ве­ка. Груп­пам от ор­га­ни­за­ций предо­став­ля­ют­ся скид­ки: от 3 до 10 че­ло­век — 5%; более 10 че­ло­век — 8%».

Сколь­ко руб­лей долж­на за­пла­тить ор­га­ни­за­ция, на­пра­вив­шая на се­ми­нар груп­пу из 4 че­ло­век?

1. Тест по ма­те­ма­ти­ке со­дер­жит 30 заданий, из ко­то­рых 18 за­да­ний по алгебре, осталь­ные  –– по геометрии. В каком от­но­ше­нии со­дер­жат­ся в тесте ал­геб­ра­и­че­ские и гео­мет­ри­че­ские задания?
2. Спортивный магазин проводит акцию. Любая футболка стоит 400 рублей. При покупке двух футболок — скидка на вторую 40%. Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух футболок?
3. Городской бюд­жет со­став­ля­ет 45 млн. р., а рас­хо­ды на одну из его ста­тей со­ста­ви­ли 12,5%. Сколь­ко руб­лей по­тра­че­но на эту ста­тью бюджета?
4. На пост пред­се­да­те­ля школьного со­ве­та претендовали два кандидата. В го­ло­со­ва­нии приняли уча­стие 120 человек. Го­ло­са между кан­ди­да­та­ми распределились в от­но­ше­нии 3:5. Сколь­ко голосов по­лу­чил победитель?

К-9

1. Принтер пе­ча­та­ет одну стра­ни­цу за 12 секунд. Сколь­ко стра­ниц можно на­пе­ча­тать на этом прин­те­ре за 8 минут?
2. Государству при­над­ле­жит 60% акций предприятия, осталь­ные акции при­над­ле­жат част­ным лицам. Общая при­быль пред­при­я­тия после упла­ты на­ло­гов за год со­ста­ви­ла 40 млн. р. Какая сумма в рублях из этой при­бы­ли долж­на пойти на вы­пла­ту част­ным акционерам?
3. Поезд, дви­га­ясь рав­но­мер­но со ско­ро­стью 150 км/ч, про­ез­жа­ет мимо стол­ба за 18 се­кунд. Най­ди­те длину по­ез­да в мет­рах
4. Акции пред­при­я­тия рас­пре­де­ле­ны между го­су­дар­ством и част­ны­ми ли­ца­ми в от­но­ше­нии 3:2. Общая при­быль пред­при­я­тия после упла­ты на­ло­гов за год со­ста­ви­ла 11 млн. р. Какая сумма из этой при­бы­ли долж­на пойти на вы­пла­ту част­ным акционерам?

*Ответ ука­жи­те в рублях.*

1. За 20 минут ве­ло­си­пе­дист про­ехал 7 ки­ло­мет­ров. Сколь­ко ки­ло­мет­ров он про­едет за 35 минут, если будет ехать с той же ско­ро­стью?

К-10

1. В на­ча­ле учеб­но­го года в школе было 1250 учащихся, а к концу года их стало 950. На сколь­ко про­цен­тов умень­ши­лось за год число учащихся?
2. Масштаб карты 1 : 1 000 000. Чему равно рас­сто­я­ние между го­ро­да­ми *A* и *B* (в км), если на карте оно составляет 2 см?
3. В те­че­ние ав­гу­ста по­ми­до­ры по­де­ше­ве­ли на 50%, а затем в те­че­ние сен­тяб­ря по­до­ро­жа­ли на 70%. Какая цена мень­ше: в на­ча­ле ав­гу­ста или в конце сен­тяб­ря — и на сколь­ко про­цен­тов?
4. На мо­лоч­ном за­во­де па­ке­ты мо­ло­ка упа­ко­вы­ва­ют­ся по 15 штук в коробку, причём в каж­дой ко­роб­ке все па­ке­ты одинаковые. В пар­тии молока, от­прав­ля­е­мой в ма­га­зин «Уголок», ко­ро­бок с по­лу­то­ра­лит­ро­вы­ми па­ке­та­ми мо­ло­ка вдвое меньше, чем ко­ро­бок с лит­ро­вы­ми пакетами. Сколь­ко лит­ров мо­ло­ка в этой партии, если ко­ро­бок с лит­ро­вы­ми па­ке­та­ми мо­ло­ка 32?
5. Стоимость про­ез­да в элек­трич­ке со­став­ля­ет 132 рубля. Школь­ни­кам предо­став­ля­ет­ся скид­ка 50%. Сколь­ко руб­лей будет сто­ить про­езд для 2 взрос­лых и 17 школьников?

К-11

1. На мо­лоч­ном за­во­де па­ке­ты мо­ло­ка упа­ко­вы­ва­ют­ся по 12 штук в коробку, причём в каж­дой ко­роб­ке все па­ке­ты одинаковые. В пар­тии молока, от­прав­ля­е­мой в ма­га­зин «Уголок», ко­ро­бок с по­лу­то­ра­лит­ро­вы­ми па­ке­та­ми мо­ло­ка втрое меньше, чем ко­ро­бок с лит­ро­вы­ми пакетами. Сколь­ко лит­ров мо­ло­ка в этой партии, если ко­ро­бок с лит­ро­вы­ми па­ке­та­ми мо­ло­ка 45?
2. Тест по ма­те­ма­ти­ке со­дер­жит 30 заданий, из ко­то­рых 18 за­да­ний по алгебре, осталь­ные  –– по геометрии. В каком от­но­ше­нии со­дер­жат­ся в тесте ал­геб­ра­и­че­ские и гео­мет­ри­че­ские задания?
3. Для фрук­то­во­го на­пит­ка сме­ши­ва­ют яб­лоч­ный и ви­но­град­ный сок в от­но­ше­нии 13:7. Какой про­цент в этом на­пит­ке со­став­ля­ет ви­но­град­ный сок?
4. На мо­лоч­ном за­во­де па­ке­ты мо­ло­ка упа­ко­вы­ва­ют­ся по 12 штук в коробку, причём в каж­дой ко­роб­ке все па­ке­ты одинаковые. В пар­тии молока, от­прав­ля­е­мой в ма­га­зин «Уголок», ко­ро­бок с по­лу­то­ра­лит­ро­вы­ми па­ке­та­ми мо­ло­ка втрое меньше, чем ко­ро­бок с лит­ро­вы­ми пакетами. Сколь­ко лит­ров мо­ло­ка в этой партии, если ко­ро­бок с лит­ро­вы­ми па­ке­та­ми мо­ло­ка 45?
5. Стоимость про­ез­да в при­го­род­ном элек­тро­по­ез­де со­став­ля­ет 198 рублей. Школь­ни­кам предо­став­ля­ет­ся скид­ка 50%. Сколь­ко руб­лей стоит про­езд груп­пы из 4 взрос­лых и 12 школьников?