

**Повторение и систематизация учебного материала, пройденного в 5-7 классах
№1**

а) Вычислите: $\frac{1}{4} \cdot \frac{8}{6} - \frac{7}{18} \cdot \frac{9}{21}$. Ответ запишите в виде несократимой дроби.

б) Вычислите: $\frac{7}{9} - \frac{5}{6} \cdot \frac{4}{15}$. Ответ запишите в виде несократимой дроби.

в) Вычислите: $\left(\frac{12-76}{81} : \frac{64}{9}\right) \cdot \frac{9}{37}$. Ответ запишите в виде несократимой дроби.

№2

а) Найдите значение выражения $\frac{2,6 - 8,4}{2,5}$.

б) Найдите значение выражения $6,4 - 7 \cdot (-3,3)$.

в) Найдите значение выражения $\frac{2,1 \cdot 3,5}{4,9}$.

№3

а) В таблице приведены нормативы по бегу на 30 метров для учащихся 9-х классов.

Отметка	Мальчики			Девочки		
	«отл.»	«хор.»	«удовл.»	«отл.»	«хор.»	«удовл.»
Время, секунды	4,6	4,9	5,3	5,0	5,5	5,9

Какую отметку получит девочка, пробежавшая эту дистанцию за 5,36 секунды?

б) В нескольких эстафетах, которые проводились в школе, команды показали следующие результаты:

Команда	I эстафета, мин.	II эстафета, мин.	III эстафета, мин.	IV эстафета, мин.
«Непобедимые»	3,0	5,6	2,8	6,8
«Прорыв»	4,6	4,6	2,6	6,5
«Чемпионы»	3,6	4,0	2,3	5,0
«Тайфун»	3,9	5,3	2,0	5,1

За каждую эстафету команда получает количество баллов, равное занятому в этой эстафете месту, затем баллы по всем эстафетам суммируются. Какое итоговое место заняла команда «Чемпионы», если победителем считается команда, набравшая наименьшее количество очков?

в) В таблице приведены расстояния от Солнца до четырёх планет Солнечной системы. Какая из этих планет дальше всех от Солнца?

Планета	Марс	Меркурий	Нептун	Сатурн
Расстояние (в км)	$2,280 \cdot 10^8$	$5,790 \cdot 10^7$	$4,497 \cdot 10^9$	$1,427 \cdot 10^9$

№4

- а) Какое расстояние пробегает серая лисица за время, равное 20 мин, если ее скорость равна 15 м/с?
- б) Скорость истребителя 3000 км/ч. Сколько летчику необходимо времени для преодоления расстояния в 750 км.
- в) Ленточный транспортер движется со скоростью 0,15 м/с. За какое время груз переместится с помощью транспортера на расстояние 60 м?

№5

- а) Петр собрался в путешествие на велосипеде. В первый день он проехал 20% от всего пути, а во второй — на 15% меньше, чем в первый день. Определите, сколько осталось проехать Петру, если длина его маршрута составляет 720 км.
- б) Яхта «Гайда» прошла в первую неделю 28% от запланированного пути, а во вторую — на 16% меньше, чем в первую. Определите, сколько км прошла яхта за первые 2 недели, если всего длина маршрута составляет 6400 км.
- в) Первого апреля цену на набор елочных игрушек снизили на 10%. Первого мая цену на этот набор ещё раз снизили на 20%. После этого набор стал стоить 2880 рубля. Сколько стоил набор 31 марта?

№6

- а) У Андрея было 7 монет достоинством 5 рублей, 6 монет достоинством 2 рубля и 13 монет достоинством в 1 рубль.

Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.

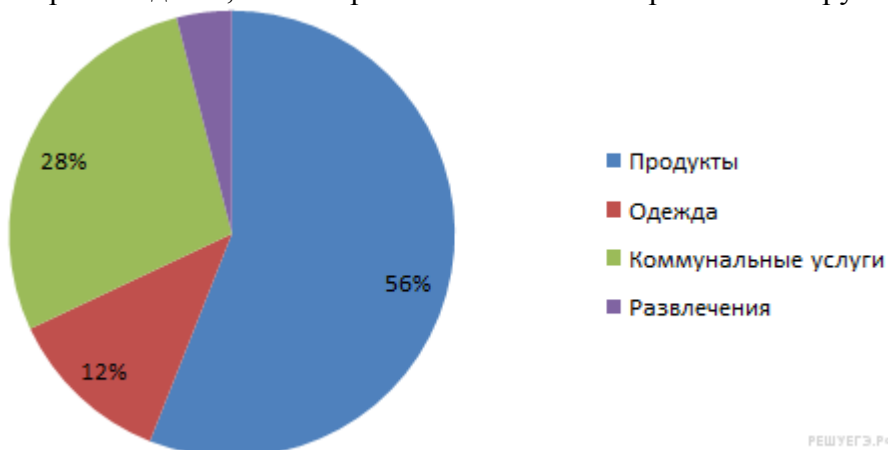
- 1) В сумме у Андрея было не больше 60 рублей.
 - 2) Меньше всего у Андрея было монет достоинством 5 рублей.
 - 3) Монет достоинством 2 и 5 рублей у Андрея было столько же, сколько и монет в 1 рубль.
 - 4) В магазине Андрей сможет оплатить покупку на сумму 26 рублей, пользуясь только монетами в 2 и 1 рубль.
- б) На заводе производят 120 легковых автомобилей и 60 грузовиков в месяц.
- Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.
- 1) Завод производит легковых автомобилей не меньше, чем грузовиков.
 - 2) За месяц завод производит в сумме не больше 170 легковых автомобилей и грузовиков.
 - 3) За 2 месяца завод произведет легковых автомобилей ровно в 4 раза больше, чем грузовиков за тот же промежуток времени.
 - 4) За 5 лет завод произведет легковых автомобилей вдвое больше, чем грузовиков.
- в) В магазине лежат 3 сосиски, 4 луковицы, 5 яиц и 2 ананаса. В магазин пришли 3 девочки и 2 мальчика.

Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.

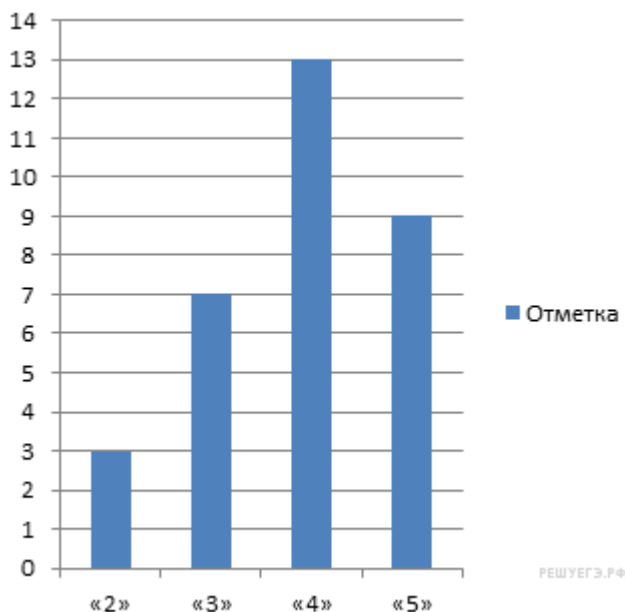
- 1) Каждая девочка сможет приобрести ананас и сосиску.
- 2) Каждый из покупателей сможет приобрести по яйцу.
- 3) Если каждый из мальчиков купит по луковице, то оставшихся луковиц хватит каждой девочке.
- 4) Меньше всего магазин продает ананасов.

№7

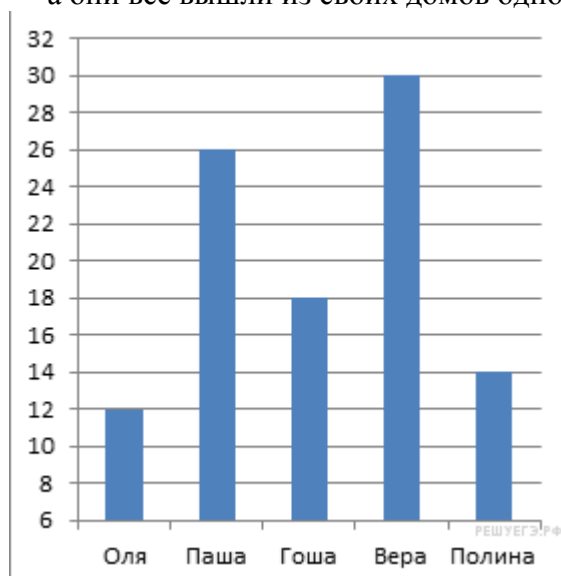
- а) На диаграмме показаны отчет о тратах семьи за неделю. Определите, сколько было всего потрачено денег, если на развлечения было истрачено 4000 рублей?



- б) На диаграмме показаны результаты проверочной работы, проведенной в 6 «А» классе. По вертикальной оси указано число учеников. Назовите средний балл по классу за эту проверочную работу.



- в) На диаграмме показано время, которые ребята тратят на дорогу от дома до школы. По вертикали указано время в минутах. Сколько ребят успеет к началу занятий, если звонок прозвенит в 8:55, а они все вышли из своих домов одновременно — в 8:27?



№8

- а) Найдите корни уравнения $2 - 3(2x + 2) = 5 - 4x$.
- б) Найдите корень уравнения $2x^2 - x - 1 = x^2 - 5x - (-1 - x^2)$
- в) При каком значении x значения выражений $3x - 4$ и $7x + 6$ равны?

№9

- а) Прочтите текст.

Площадь Каспийского моря меняется в зависимости от сезонности. Например, когда уровень водной поверхности находится на отметке 27 метров, то водоем занимает площадь в 370 тысяч квадратных километров. Это практически 45 % от объема пресноводных озер на Земле. Объем воды — 69 400 км³.

Каспий также имеет неоднородную глубину. На севере максимальная глубина Каспийского моря лишь около 25 метров, а средний показатель — в пределах 4 метров. Южный регион, наоборот, очень глубокий — 1025 метров. Это третий показатель в мире среди озер после Танганьики и Байкала. Точные причины подобных колебаний в Каспийском море ученые пока назвать не могут. Среди наиболее вероятных версий — изменение климата и земной коры в регионе.

Предположим, что завод будет незаконно спускать отходы в Каспийское море по 800 литров в час, каждый день по 12 часов, круглый год. Будет ли заметно увеличение объема воды в Каспийском море, вызванное деятельностью завода в течение пяти лет? Ответ обоснуйте.

б) Прочтите текст.

Кузнецкий угольный бассейн или сокращённо Кузбасс является одним из самых крупных угольных месторождений мира, расположен на юге Западной Сибири, в основном на территории Кемеровской области, в неглубокой котловине между горными массивами Кузнецкого Алатау, Горной Шории и невысоким Салаирским кряжем.

Угольный бассейн расположен в зоне с резким континентальным климатом, который характеризуется частыми колебаниями температур, из-за чего осложняется добыча природных ископаемых. Регион разрабатывается уже не одно десятилетие, вследствие чего был сильно изменен ландшафт. Протяженность угольного бассейна — 800 км вдоль Транссибирской магистрали. Общая площадь бассейна — 26 тысяч км². Балансовые запасы — около 600 млрд тонн.

Представим, что заводу «Тяжмашпром» необходимо получать по 1600 вагонов угля в месяц на протяжении пятнадцати лет. Размеры одного вагона: 10 метров в длину, 3 метра в высоту и 3 метра в ширину. Масса кубометра угля в его природном виде составляет около 1350 килограмм. Будет ли заметно уменьшение угольных запасов в Кузбассе в результате закупок угля этим заводом? Ответ обоснуйте. Заметным изменением считайте более 0,1%.

в) Прочтите текст.

Банковский вклад — сумма денег, переданная вкладчиком банку с целью получить доход в виде процентов. Проценты на сумму вклада начисляются со дня, следующего за днем её поступления в банк, до дня закрытия вклада. Обычно вкладчик имеет возможность выбрать схему начисления процентов: либо изымать их по истечении периодов выплаты процентов, либо присоединять их к общей сумме вклада, увеличивая сумму вклада, на которую начисляются проценты.

1 сентября 2018 года Александр открыл вклад в банке на 1 млн. рублей под 13% годовых сроком на 4 года. Причитающиеся проценты банк выплачивает 1 числа каждого следующего месяца, зачисляя их на карточный счет клиента (не причисляя ко вкладу).

Сможет ли Александр 23 февраля 2021 года купить машину за 350 тыс. рублей при условии, что может тратить только проценты по вкладу? Ответ обоснуйте.

№10

а) Упростите выражение $\left(y + \frac{4y+1}{y-2}\right) \cdot \frac{1}{y+1}$ и найдите его значение при $y = 2,5$. В ответе запишите найденное значение.

б) Упростите выражение $\left(\frac{1}{a-b} + \frac{1}{b}\right) \cdot \frac{b}{a}$ и найдите его значение при $a = 1$ и $b = 0,8$. В ответе запишите найденное значение.

в) Найдите значение выражения $(8b - 8)(8b + 8) - 8b(8b + 8)$ при $b = 2,6$.

№11

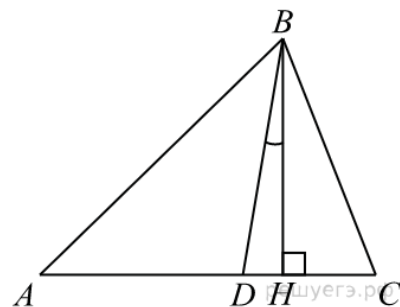
а) Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A(-1, 7)$, $B\left(-1\frac{2}{3}\right)$ и $C(2, 8)$.

б) Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A\left(\frac{4}{5}\right)$, $B\left(\frac{3}{4}\right)$ и $C(-1, 95)$.

в) Отметьте и подпишите на координатной прямой точки $A\left(1\frac{3}{4}\right)$, $B\left(1\frac{4}{5}\right)$ и $C(-0, 3)$.

№12

- а) В равнобедренном треугольнике ABC с основанием BC проведена медиана AM . Найдите медиану AM , если периметр треугольника ABC равен 56 см, а периметр треугольника ABM равен 42 см.
- б) В треугольнике ABC углы A и C равны 40° и 60° соответственно. Найдите угол между высотой BH и биссектрисой BD .
- в) На сторонах угла BAC и на его биссектрисе отложены равные отрезки AB, AC и AD . Величина угла BDC равна 160° . Определите величину угла BAC .



№13

- а) Прочтите текст.

Моторная лодка в 11:00 отошла от причала с начальной скоростью 7 миль/ч и к 12:00 достигла скорости в 9 миль/ч. Затем встречное течение начало снижать скорость лодки, и спустя час она была уже на 2 мили/ч меньше той, что была достигнута за первый час пути. После того, как рулевой сумел подобрать правильный курс, лодка начала снова разгоняться, и спустя полтора часа ее скорость была 15 миль в час. До трех дня судно двигалось с постоянной скоростью, а затем повернуло на запад, где его снова настигло встречное течение и за полчаса снизило его скорость до 10 миль/ч, после чего ветер усилился, и скорость лодки упала еще на 1 мили/ч к половине пятого. Чтобы уйти от столь сильного течения, моряки повернули на юго-запад и за полчаса сумели разогнать судно до 14 миль в час. Следующий час лодка двигалась с этой достигнутой скоростью.

По описанию постройте схематично график изменения скорости моторной лодки с 11:00 до 18:00, если учесть, что ее скорость изменялась равномерно.

- б) Прочитайте текст.

Отряд всадников на ящерах выехал из подземного города Мензоберранзана в полдень с начальной скоростью 15 км/ч. В течение первых 20 минут они двигались с этой скоростью, затем они решили ускориться и за 40 минут набрали скорость в 25 км/ч. Внезапно лидер группы заметил необычные следы на полу пещеры и приказал отряду двигаться вдоль них, постепенно снижая скорость, таким образом, что в 13:20 всадники уже передвигались со скоростью 15 км/ч, а спустя еще час — со скоростью 10 км/ч. Наконец отряд нашел того, кто оставил следы — это оказалась огромная пещерная мантикора. Поняв, что им не справиться с подобным чудовищем, всадники бросились наутек, разогнав своих ящеров до 30 км/ч за 40 минут. Когда мантикора осталась далеко позади, наездники решили сбавить темп, чтобы дать своим животным отдохнуть, и спустя 3 часа после их выезда за пределы Мензоберранзана их скорость резко стала численно равна той, что была в начале их пути. Оставшийся участок пути они проехали за 20 минут с той же скоростью.

По описанию постройте схематично график изменения скорости всадников с 12:00 до 15:20, если учесть, что их скорость изменялась равномерно.

- в) Утром 18 декабря в 10:00 метеостанция зафиксировала температуру воздуха -14°C . Спустя два часа синоптики обнаружили, что температура резко упала до -17°C , а по прошествии еще двух часов столбик термометра показывал уже -19°C , после чего воздух начал прогреваться, и уже к 16:00 температура достигла -10°C . Время неумолимо шло к вечеру, и температура в 18:00 упала до -12°C , а в 20:00 достигла отметки, которая была в 12:00. Но падение температуры на этом не остановилось, и в 22:00 воздух остыл до -22°C . В полночь зафиксировали температуру в -25°C .

По описанию постройте схематично график изменения температуры в течение суток с 10:00 до 00:00.

№14

- а) Три бригады изготовили вместе 248 деталей. Известно, что вторая бригада изготовила деталей в 4 раза больше, чем первая, и на 5 деталей меньше, чем третья. На сколько деталей больше изготовила третья бригада, чем первая.
- б) Три бригады вместе изготовили 114 синхронизаторов передач. Известно, что вторая бригада изготовила синхронизаторов в 3 раза больше, чем первая, и на 16 синхронизаторов меньше, чем третья. На сколько синхронизаторов передач больше изготовила третья бригада, чем первая.
- в) Игорь и Паша красят забор за 18 часов. Паша и Володя красят этот же забор за 20 часов, а Володя и Игорь — за 30 часов. За сколько минут мальчики покрасят забор, работая втроем?