**Вариант № 1**

**1.**Бегун пробежал 50 м за 5 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

**2.**Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

А)  масса куриного яйца

Б)  масса детской коляски

В)  масса взрослого бегемота

Г)  масса активного вещества в таблетке

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

1)  2,5 мг

2)  14 кг

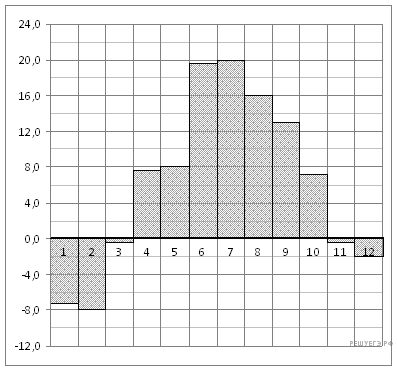
3)  50 г

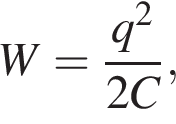
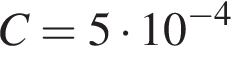
4)  3 т

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**3.**На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали  — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наименьшую среднемесячную температуру во второй половине 1999 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



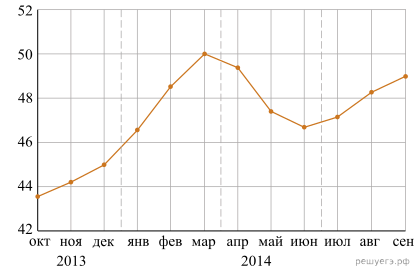
**4.**Энергия заряженного конденсатора *W* (в Дж) вычисляется по формуле где *C*  — ёмкость конденсатора (в Ф), а *q*  — заряд на одной обкладке конденсатора (в Кл). Найдите *W* (в Дж), если  Ф и *q* = 0,009 Кл.

**5.**Конкурс исполнителей проводится в 5 дней. Всего заявлено 80 выступлений  — по одному от каждой страны. В первый день 8 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?

**6.**Строительной фирме нужно приобрести 75 кубометров пенобетона у одного из трех поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Поставщик** | **Стоимость пенобетона (руб. за за 1 м3)** | **Стоимость доставки** | **Дополнительные условия** |
| *A* | 2650 | 4500 руб. |  |
| *Б* | 2700 | 5500 руб. | При заказе на сумму больше 150 000 руб. доставка бесплатно |
| *В* | 2680 | 3500 руб. | При заказе более 80 м3 доставка бесплатно |

**7.**На рисунке точками изображён среднемесячный курс евро в период с октября 2013 года по сентябрь 2014 года. По горизонтали указываются месяц и год, по вертикали  — курс евро в рублях. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику курса евро.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

А)  октябрь–декабрь 2013 г.

Б)  январь–март 2014 г.

В)  апрель–июнь 2014 г.

Г)  июль–сентябрь 2014 г.

ХАРАКТЕРИСТИКИ КУРСА ЕВРО

1)  курс евро падал

2)  курс евро медленно рос

3)  после падения курс евро начал расти

4)  курс евро достиг максимума

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**8.**В офисе фирмы компьютеры работают только от сетевого электропитания. Если компьютеры работают, то электричество в офисе есть. Выберите утверждения, которые непосредственно следуют из этих данных.

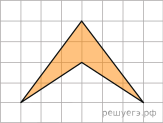
1)  Если в офисе нет электричества, то компьютеры не работают.

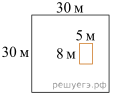
2)  Если в офисе есть электричество, то компьютеры работают.

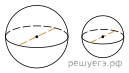
3)  Если компьютеры не работают, значит, в офисе нет электричества.

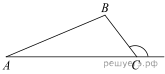
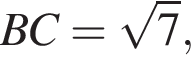
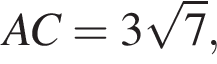
4)  Если в офисе нет электричества, то не работает компьютер директора.

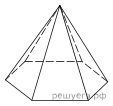
В ответе укажите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

**9.**Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см \times 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

**10.**Дачный участок имеет форму квадрата, стороны которого равны 30 м. Размеры дома, расположенного на участке и имеющего форму прямоугольника,  — 8 м × 5 м. Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.

**11.**Однородный шар диаметром 3 см имеет массу 162 грамма. Чему равна масса шара, изготовленного из того же материала, с диаметром 2 см? Ответ дайте в граммах.

**12.**В треугольнике *ABC*   внешний угол при вершине *C* равен 120 в степени левая круглая скобка \circ правая круглая скобка . Найдите AB.

**13.**Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 10, боковые ребра равны 13. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

**14.**Найдите значение выражения (3,9 − 2,4) · 8,2.

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

**16.**Найдите значение выражения 5 тангенс 17 градусов умножить на тангенс 107 градусов .

**17.**Найдите корень уравнения 

**18.**На координатной прямой отмечены точки *A, B, C,* и *D*.

https://mathb-ege.sdamgia.ru/get_file?id=108832&png=1

Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

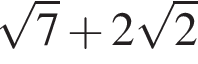
А)  *A*

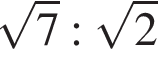
Б)  *B*

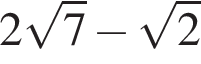
В)  *C*

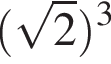
Г)  *D*

ЧИСЛА

1)  

2)  

3)  

4)  

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**19.**Найдите пятизначное натуральное число, кратное 3, сумма цифр которого равна их произведению. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

**20.**Четыре рубашки дешевле куртки на 8%. На сколько процентов пять рубашек дороже куртки?

**21.**Маша и Медведь съели 120 печений и банку варенья, начав и закончив одновременно. Сначала Маша ела варенье, а Медведь  — печенье, но в какой-то момент они поменялись. Медведь и то и другое ест в три раза быстрее Маши. Сколько печений съел Медведь, если варенья они съели поровну?

**Вариант № 2**

**1.**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?

**2.**Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

А)  частота вращения минутной стрелки

Б)  частота вращения лопастей вентилятора

В)  частота обращения Земли вокруг своей оси

Г)  частота обращения Венеры вокруг Солнца

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

1)  1 об/день

2)  1,6 об/год

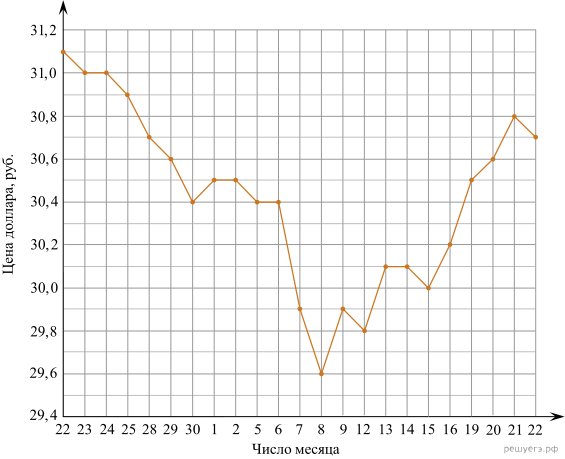
3)  24 об/день

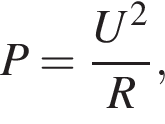
4)  50 об/с

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**3.**На рисунке жирным точками показан курс доллара, установленный Центробанком РФ, во все рабочие дни с 22 сентября по 22 октября 2010 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали − цена доллара в рублях. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольший курс доллара за указанный период. Ответ дайте в рублях.



**4.**Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле  где *U*  — напряжение (в вольтах), *R*  — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите *P* (в ваттах), если *R*  =  6 Ом и *U*  =  12 В.

**5.**В чемпионате мира участвуют 16 команд. С помощью жребия их нужно разделить на четыре группы по четыре команды в каждой. В ящике вперемешку лежат карточки с номерами групп:

1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4.

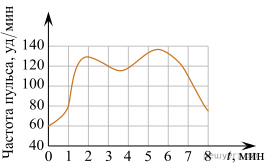
Капитаны команд тянут по одной карточке. Какова вероятность того, что команда России окажется во второй группе?

**6.**Независимая экспертная лаборатория определяет рейтинги бытовых приборов *R* на основе средней цены *P*, а также оценок функциональности *F*, качества *Q* и дизайна D. Каждый отдельный показатель оценивается экспертами по 5 − балльной шкале целыми числами от о до 4. Итоговый рейтинг вычисляется по формуле:R=4 левая круглая скобка 2F плюс 2Q плюс D правая круглая скобка минус 0,01P.

В таблице даны оценки каждого показателя для нескольких моделей электрических мясорубок. Определите, какая модель имеет наивысший рейтинг. В ответ запишите значение этого рейтинга.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модель мясорубки** | **Средняя цена** | **Функциональность** | **Качество** | **Дизайн** |
| А | 4800 | 4 | 1 | 4 |
| Б | 3700 | 2 | 2 | 2 |
| В | 3800 | 4 | 4 | 2 |
| Г | 6000 | 4 | 1 | 3 |

**7.**На графике изображена зависимость частоты пульса гимнаста от времени в течение и после его выступления в вольных упражнениях. На горизонтальной оси отмечено время (в минутах), прошедшее с начала выступления гимнаста, на вертикальной оси  — частота пульса (в ударах в минуту).



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику пульса гимнаста на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

А)  0–1 мин

Б)  1–2 мин

В)  2–3 мин

Г)  3–4 мин

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1)  Частота пульса падала.

2)  Наибольший рост частоты пульса.

3)  Частота пульса сначала падала, а затем росла.

4)  Частота пульса не превышала 100 уд./мин.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *А* | *Б* | *В* | *Г* |
|  |  |  |  |

**8.**Пять наиболее длинных рек России (учитывается наибольшая длина с притоками)  — это Амур, Енисей, Иртыш, Лена и Обь. При этом Лена длиннее Енисея, но короче Оби, Амур длиннее и Лены и Иртыша. Выберите утверждения, которые следуют из приведённых данных.

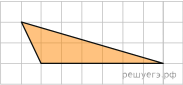
1)  Амур  — первая или вторая по длине река

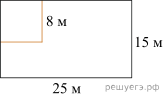
2)  Енисей  — вторая или третья река по длине

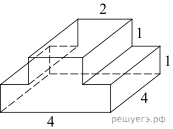
3)  Лена длиннее Иртыша

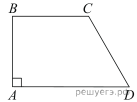
4)  Амур длиннее Оби

В ответе укажите номер выбранного утверждения.

**9.**Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см \times 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

**10.**Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 15 метров. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 8 м (см. рис.). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.

**11.**Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Цифры на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите площадь поверхности этой детали. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

**12.**В прямоугольной трапеции *ABCD* с основаниями *BC* и *AD* угол *BAD* прямой, AB= 4, BC=CD=5. Найдите среднюю линию трапеции.

**13.**https://mathb-ege.sdamgia.ru/get_file?id=64382&png=1Радиус основания цилиндра равен 26, а его образующая равна 9. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 24. Найдите площадь этого сечения.

**14.**Найдите значение выражения (3,9 − 2,4) · 8,2.

**15.**Футболка стоила 500 рублей. После снижения цены она стала стоить 390 рублей. На сколько процентов была снижена цена на футболку?

**16.**Найдите значение выражения \log _4\log _525.

**17.**Найдите корень уравнения \log _5 левая круглая скобка 5 минус x правая круглая скобка =2\log _53.

**18.**На прямой отмечены числа *m* и *n*.

https://mathb-ege.sdamgia.ru/get_file?id=121716&png=1

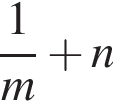
Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А)  *mn*

Б)  *m* + *n*

В)   дробь: числитель: n, знаменатель: m конец дроби 

Г)   

ОТРЕЗКИ

1)  [0; 1]

2)  [1; 2]

3)  [2; 3]

4)  [3; 4]

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**19.**Найдите четырёхзначное число, кратное 125, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

**20.**Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 60 км/ч, проезжает мимо лесополосы, длина которой равна 400 метрам, за 1 минуту. Найдите длину поезда в метрах.

**21.**Из десяти стран четыре подписали договор о дружбе ровно с пятью другими странами, а каждая из оставшихся шести  — ровно с тремя. Сколько всего было подписано договоров?

**Вариант № 3**

**1.**Килограмм моркови стоит 40 рублей. Олег купил 2 килограмма моркови. Сколько рублей сдачи он должен получить со 100 рублей?

**2.**Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

А)  масса куриного яйца

Б)  масса детской коляски

В)  масса взрослого бегемота

Г)  масса активного вещества в таблетке

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

1)  2,5 мг

2)  14 кг

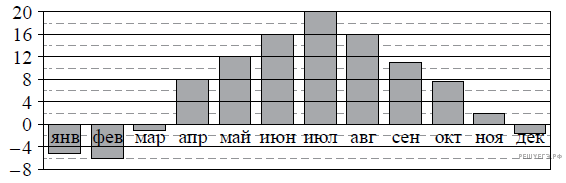
3)  50 г

4)  3 т

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**3.**На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали  — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в период с января по май 1999 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



**4.**Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле *A*  =  *I*2*Rt*, где *I*  — сила тока (в амперах), *R*  — сопротивление (в омах), *t*  — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите *A* (в джоулях), если *t*  =  4 с, *I*  =  7 А и *R*  =  5 Ом.

**5.**На тарелке 16 пирожков: 7 с рыбой, 5 с вареньем и 4 с вишней. Юля наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.

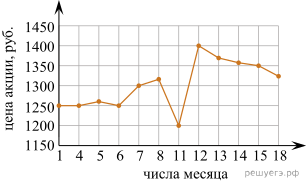
**6.**Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер переводчика** | **Языки** | **Стоимость услуг (руб. в день)** |
| 1 | Английский, немецкий | 7000 |
| 2 | Немецкий | 3900 |
| 3 | Французский | 2000 |
| 4 | Испанский | 2900 |
| 5 | Испанский, английский | 5850 |
| 6 | Испанский, французский | 6100 |

Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, немецким, испанским и французским; а суммарная стоимость их услуг не превышает 12 000 рублей в день. В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

*Цифры укажите в порядке возрастания.*

**7.**На рисунке показано изменение цены акций компании на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни в период с 1 по 18 сентября 2012 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена акции в рублях за штуку. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных интервалов времени характеристику изменения цены акций.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

А)  1–5 сентября

Б)  6–8 сентября

В)  11–13 сентября

Г)  14–18 сентября

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1)  цена акции не превосходила 1300 рублей за штуку

2)  цена достигла максимума за весь период

3)  цена акций ежедневно росла

4)  цена акции не опускалась ниже 1300 рублей за штуку

**8.**Игорь Витальевич часто ездит на работу на велосипеде. Он не ездит на велосипеде в те дни, когда идёт дождь или снег, а также по четвергам, когда Игорь Витальевич надевает парадный костюм. Выберите утверждения, которые верны при приведённых условиях.

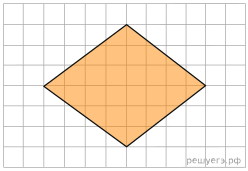
1)  Сегодня Игорь Витальевич приехал на работу на велосипеде, значит, сегодня нет дождя.

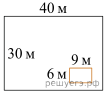
2)  Каждый раз, когда в течение дня будет ясно, Игорь Витальевич будет добираться на работу на велосипеде.

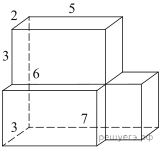
3)  Каждый раз, когда Игорь Витальевич добирается до работы без велосипеда, он одет в парадный костюм.

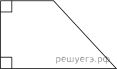
4)  Каждый раз, когда на улице идёт снег, Игорь Витальевич добирается до работы без велосипеда.

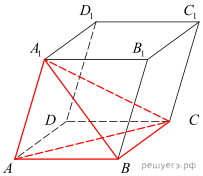
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

**9.**План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 10 м × 10 м. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в м2.

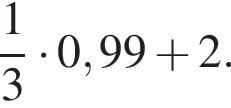
**10.**Дачный участок имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 40 м и 30 м. Размеры дома, расположенного на участке и также имеющего форму прямоугольника,  — 9 м × 6 м. Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.

**11.**Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).

**12.**В прямоугольной трапеции основания равны 4 и 7, а один из углов равен 135°. Найдите меньшую боковую сторону.

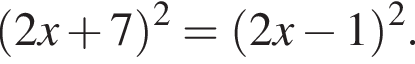
**13.**

Объем параллелепипеда ABCDA_1B_1C_1D_1 равен 9. Найдите объем треугольной пирамиды ABCA_1.

**14.**Найдите значение выражения 

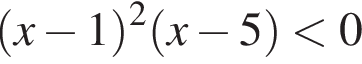
**15.**Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 5%. Книга стоит 200 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

**16.**Найдите частное от деления 1,6 · 102 на 4 · 10−2.

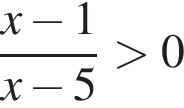
**17.**Решите уравнение 

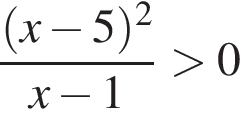
**18.**Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

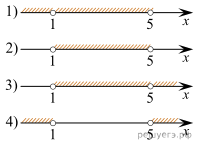
А)  

Б)   левая круглая скобка x минус 1 правая круглая скобка левая круглая скобка x минус 5 правая круглая скобка меньше 0

В)  

Г)  

РЕШЕНИЯ



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**19.**Приведите пример трёхзначного числа, сумма цифр которого равна 20, а сумма квадратов цифр делится на 3, но не делится на 9.

**20.**Часы со стрелками показывают 8 часов 00 минут. Через сколько минут минутная стрелка в четвертый раз поравняется с часовой?

**21.**В доме всего пятнадцать квартир с номерами от 1 до 15. В каждой квартире живёт не менее одного и не более трёх человек. В квартирах с 1-й по 12-ю включительно живёт суммарно 14 человек, а в квартирах с 11-й по 15-ю включительно живёт суммарно 13 человек. Сколько всего человек живёт в этом доме?

**Вариант №4**

**1.**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?

**2.**Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

А)  рост ребёнка

Б)  толщина листа бумаги

В)  длина автобусного маршрута

Г)  высота жилого дома

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

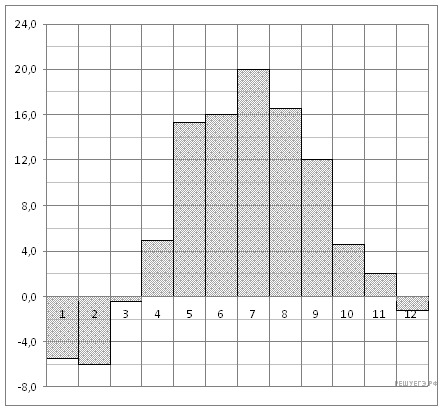
1)  32 км

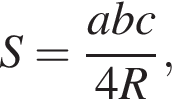
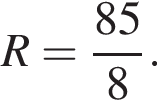
2)  30 м

3)  0,2 мм

4)  110 см

**3.**На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Минске за каждый месяц 2003 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали  — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в 2003 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.

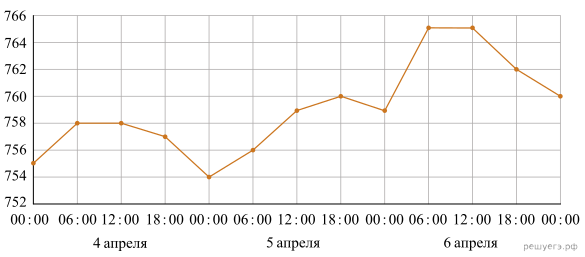


**4.**Площадь треугольника можно вычислить по формуле  где *a*, *b* и *c*  — стороны треугольника, а *R*  — радиус окружности, описанной около этого треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите площадь *S*, если *a*  =  10, *b*  =  9, *c*  =  17 и 

**5.**Вероятность того, что в случайный момент времени температура тела здорового человека окажется ниже чем 36,8 °С, равна 0,81. Найдите вероятность того, что в случайный момент времени у здорового человека температура окажется 36,8 °С или выше.

**6.**В первом банке один фунт стерлингов можно купить за 47,4 рубля. Во втором банке 30 фунтов  — за 1446 рублей. В третьем банке 12 фунтов стоят 561 рубль. Какую наименьшую сумму (в рублях) придется заплатить за 10 фунтов стерлингов?

**7.**На рисунке точками изображено атмосферное давление в городе N на протяжении трёх суток с 4 по 6 апреля 2013 года. в течение суток давление измеряется 4 раза: ночью (00:00), утром (06:00), днём (12:00) и вечером (18:00). По горизонтали указывается время суток и дата, по вертикали  — давление в миллиметрах ртутного столба. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику давления в городе N в течение этого периода.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

А)  ночь 4 апреля (с 0 до 6 часов)

Б)  день 5 апреля (с 12 до 18 часов)

В)  ночь 6 апреля (с 0 до 6 часов)

Г)  утро 6 апреля (с 6 до 12 часов)

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАВЛЕНИЯ

1)  наибольший рост давления

2)  давление достигло 758 мм рт. ст.

3)  давление не менялось

4)  наименьший рост давления

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

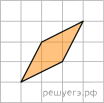
**8.**На химическом заводе всего 15 промышленных ёмкостей для реакций. Объём каждой ёмкости меньше 100 литров, но не меньше 50 литров. Выберите утверждения, которые следуют из данной информации.

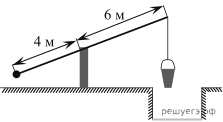
1)  На химическом заводе есть ёмкость объёмом 60 литров.

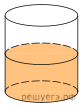
2)  Разница в объёме двух ёмкостей более 15 литров.

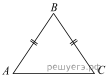
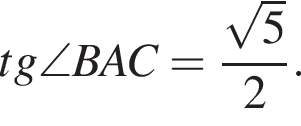
3)  На заводе нет ёмкости объёмом 40 литров.

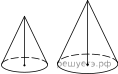
4)  Объём любой ёмкости на заводе более 30 литров.

**9.**Найдите площадь ромба, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см \times 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

**10.**На рисунке изображён колодец с «журавлём». Короткое плечо имеет длину 4 м, а длинное плечо— 6 м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 1 м?

**11.**В цилиндрический сосуд налили 2000 см3 воды. Уровень воды при этом достигает высоты 12 см. В жидкость полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 9 см. Чему равен объем детали? Ответ выразите в см3.

**12.**В треугольнике *ABC* AB=BC, AC=8,  Найдите AB .

**13.**Даны два конуса. Радиус основания и образующая первого конуса равны, соответственно, 2 и 4, а второго  — 6 и 8. Во сколько раз площадь боковой поверхности второго конуса больше площади боковой поверхности первого?

**14.**Найдите значение выражения 3,8 + 1,08 : 0,9.

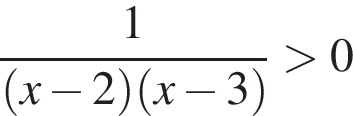
**15.**Шариковая ручка стоит 40 рублей. Какое наибольшее число таких ручек можно будет купить на 900 рублей после повышения цены на 10%?

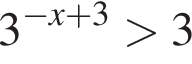
**16.**Найдите значение выражения 

**17.**Найдите корень уравнения  корень из 10 минус x минус 3=0.

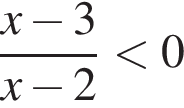
**18.**Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений из правого столбца. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А)  

Б)  

В)   логарифм по основанию 3 x больше 1

Г)  

РЕШЕНИЯ

1)   левая круглая скобка минус бесконечность ;2 правая круглая скобка \cup левая круглая скобка 3; плюс бесконечность правая круглая скобка 

2)   левая круглая скобка 3; плюс бесконечность правая круглая скобка 

3)   левая круглая скобка минус бесконечность ;2 правая круглая скобка 

4)   левая круглая скобка 2;3 правая круглая скобка 

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**19.**Сумма цифр трёхзначного натурального числа *А* делится на 12. Сумма цифр числа (*А* + 6) также делится на 12. Найдите наименьшее возможное число *А*.

**20.**Клиент А. сделал вклад в банке в размере 7700 рублей. Проценты по вкладу начисляются раз в год и прибавляются к текущей сумме вклада. Ровно через год на тех же условиях такой же вклад в том же банке сделал клиент Б. Еще ровно через год клиенты А. и Б. закрыли вклады и забрали все накопившиеся деньги. При этом клиент А. получил на 847 рублей больше клиента Б. Какой процент годовых начислял банк по этим вкладам?

**21.**В таблице три столбца и несколько строк. В каждую клетку таблицы вписали по натуральному числу так, что сумма всех чисел в первом столбце равна 72, во втором  — 81, в третьем  — 91, а сумма чисел в каждой строке больше 13, но меньше 16. Сколько всего строк в таблице?

**Вариант № 5**

**1.**В школе есть трехместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвует 20 человек?

**2.**Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

А)  объём воды в Азовском море

Б)  объём ящика с инструментами

В)  объём грузового отсека транспортного самолёта

Г)  объём бутылки растительного масла

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

1)  150 м3

2)  1 л

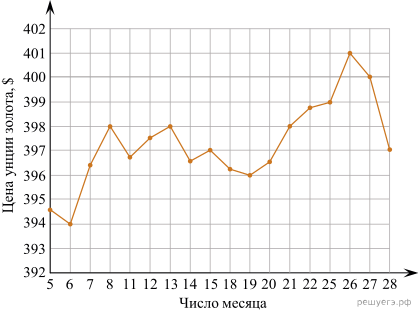
3)  76 л

4)  256 км3

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**3.**На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 5 по 28 марта 1996 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена унции золота в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена золота на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.



**4.**Потенциальная энергия тела (в джоулях) в поле тяготения Земли вблизи её поверхности вычисляется по формуле E = mgh, где *m*  — масса тела (в килограммах), *g*  — ускорение свободного падения (в м/с2 ), а *h*  — высота (в метрах), на которой находится это тело, относительно поверхности. Пользуясь этой формулой, найдите m (в килограммах), если *g*  =  9,8 м/с2, *h* = 5 м, а *E* = 490 Дж.

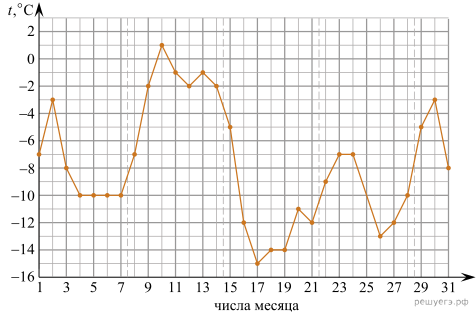
**5.**В среднем из 1000 садовых насосов, поступивших в продажу, 5 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

**6.**На игре КВН судьи поставили следующие оценки командам за конкурсы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Команда** | **Баллы**  **за конкурс «Приветствие»** | **Баллы**  **за конкурс «СТЭМ»** | **Баллы**  **за музыкальный конкурс** |
| «АТОМ» | 30 | 21 | 26 |
| «Шумы» | 27 | 24 | 24 |
| «Топчан» | 28 | 23 | 25 |
| «Лёлек и Болек» | 30 | 22 | 27 |

Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются, победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов. Сколько в сумме баллов у команды-победителя?

**7.**На рисунке точками показана среднесуточная температура воздуха в Москве в январе 2011 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — температура в градусах Цельсия. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику изменения температуры.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

А)  1–7 января

Б)  8–14 января

В)  15–21 января

Г)  22–28 января

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1)  в конце недели наблюдался рост среднесуточной температуры

2)  во второй половине недели среднесуточная температура не изменялась

3)  среднесуточная температура достигла месячного минимума

4)  среднесуточная температура достигла месячного максимума

**8.**Некоторые сотрудники фирмы летом 2014 года отдыхали в Крыму, а некоторые ― в Сочи. Все сотрудники, которые отдыхали в Сочи, не отдыхали в Крыму. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

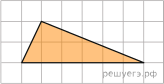
1)  Если сотрудник этой фирмы летом 2014 года отдыхал в Крыму, то он отдыхал и в Сочи.

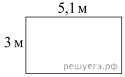
2)  Каждый сотрудник этой фирмы отдыхал летом 2014 года в Крыму.

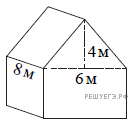
3)  Среди сотрудников этой фирмы, которые не отдыхали в Сочи летом 2014 года, есть хотя бы один, который отдыхал в Крыму.

4)  Нет ни одного сотрудника этой фирмы, который летом 2014 года отдыхал и в Крыму, и в Сочи.

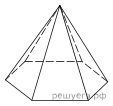
В бланк ответов запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

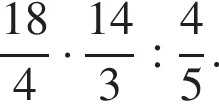
**9.**Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см \times 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

**10.**На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь 15,2 кв. м. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 3 м, а длина 5,1 м. На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от значения, указанного в плане?

**11.**Двускатную крышу дома, имеющего в основании прямоугольник (см. рис.), необходимо полностью покрыть рубероидом. Высота крыши равна 4 м, длины стен дома равны 6 м и 8 м. Найдите, сколько рубероида (в квадратных метрах) нужно для покрытия этой крыши, если скаты крыши равны.

**12.**https://mathb-ege.sdamgia.ru/get_file?id=64168&png=1В трапеции *ABCD* известно, что *AB  =  CD,* ∠*BDA*  =  54° и ∠*BDC*  =  23°. Найдите угол *ABD*. Ответ дайте в градусах.

**13.**Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 10, боковые ребра равны 13. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

**14.**Найдите значение выражения 

**15.**Магазин детских товаров закупает погремушки по оптовой цене 80 рублей за одну штуку и продаёт с наценкой 60%. Сколько рублей будут стоить 2 такие погремушки, купленные в этом магазине?

**16.**Найдите значение выражения 

**17.**Найдите корень уравнения  логарифм по основанию 4 левая круглая скобка x плюс 2 правая круглая скобка плюс логарифм по основанию 4 3= логарифм по основанию 4 15.

**18.**На прямой отмечено число *m*.

https://mathb-ege.sdamgia.ru/get_file?id=121715&png=1

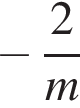
Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ТОЧКИ

А)  4 минус m

Б)  m в квадрате 

В)   корень из m плюс 1

Г)  

ЧИСЛА

1)  [−3; −2]

2)  [0; 1]

3)  [1; 2]

4)  [3; 4]

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**19.**Найдите трёхзначное число, кратное 11, все цифры которого различны, а сумма квадратов цифр делится на 4, но не делится на 16. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

**20.**Первый велосипедист выехал из поселка по шоссе со скоростью 15 км/ч. Через час после него со скоростью 10 км/ч из того же поселка в том же направлении выехал второй велосипедист, а еще через час после этого  — третий. Найдите скорость третьего велосипедиста, если сначала он догнал второго, а через 2 часа 20 минут после этого догнал первого. Ответ дайте в км/ч.

**21.**В магазине квас на разлив можно купить в бутылках, причём стоимость кваса в бутылке складывается из стоимости самой бутылки и кваса, налитого в неё. Цена бутылки не зависит от её объёма. Бутылка кваса объёмом 1 литр стоит 36 рублей, объёмом 2 литра  — 66 рублей. Сколько рублей будет стоить бутылка кваса объёмом 1,5 литра?

**Вариант № 6**

**1.**На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 24 литра бензина. Цена бензина 36 рублей за литр. Сколько рублей сдачи должен получить клиент?

**2.**Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

А)  масса взрослого кита

Б)  объём железнодорожного вагона

В)  площадь волейбольной площадки

Г)  ширина футбольного поля

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

1)  162 кв. м

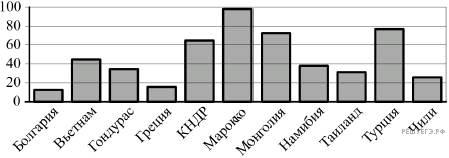
2)  100 т

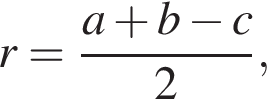
3)  120 м в кубе 

4)  68 м

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

**3.**На диаграмме показано распределение выплавки цинка (в тысячах тонн) в 11 странах мира за 2009 год. Среди представленных стран первое место по выплавке цинка занимало Марокко, одиннадцатое место  — Болгария. Какое место занимала Греция?



**4.**Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности вычисляется по формуле  где *a* и *b*  — катеты, а *c*  — гипотенуза. Пользуясь этой формулой, найдите *r*, если *a*  =  8, *b*  =  15 и *c*  =  17.

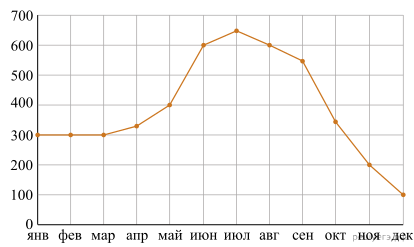
**5.**Вероятность того, что новый DVD-проигрыватель в течение года поступит в гарантийный ремонт, равна 0,045. В некотором городе из 1000 проданных DVD-проигрывателей в течение года в гарантийную мастерскую поступила 51 штука. На сколько отличается частота события «гарантийный ремонт» от его вероятности в этом городе?

**6.**В таблице указаны средние цены (в рублях) на некоторые основные продукты питания в трех городах России (по данным на начало 2010 года).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование продукта** | **Белгород** | **Екатеринбург** | **Омск** |
| Пшеничный хлеб (батон) | 11 | 16 | 16 |
| Молоко (1 литр) | 23 | 27 | 24 |
| Картофель (1 кг) | 10 | 16 | 16 |
| Сыр (1 кг) | 205 | 270 | 260 |
| Мясо (говядина) | 240 | 300 | 295 |
| Подсолнечное масло (1 литр) | 44 | 50 | 50 |

Определите, в каком из этих городов окажется самым дешевым следующий набор продуктов: 1 батон пшеничного хлеба, 2 л молока, 2 кг сыра. В ответ запишите стоимость данного набора продуктов в этом городе (в рублях).

**7.**На рисунке точками показаны объёмы месячных продаж холодильников в магазине бытовой техники. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали  — количество проданных холодильников. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж холодильников.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

А) январь – март

Б) апрель – июнь

В) июль – сентябрь

Г) октябрь – декабрь

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1)  За последний месяц периода было продано меньше 200 холодильников.

2)  Наибольший рост ежемесячного объёма продаж.

3)  Все три месяца объём продаж был одинаковым.

4)  Ежемесячный объём продаж достигает максимума за весь год.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *А* | *Б* | *В* | *Г* |
|  |  |  |  |

**8.**Андрей Сергеевич был в отпуске 9 дней и каждый день ходил куда-нибудь гулять. Два раза он ходил на смотровую площадку и 3 раза ходил на пляж (за день Андрей Сергеевич мог сходить и на смотровую площадку, и на пляж, а мог никуда не ходить, но дважды в день в одно и то же место не ходил). Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях вне зависимости от того, в какие дни Андрей Сергеевич ходил на пляж.

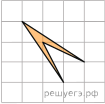
1)  Не может оказаться, что Андрей Сергеевич 4 дня ходил и на смотровую площадку, и на пляж.

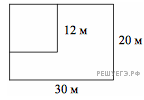
2)  Было 2 дня, когда Андрей Сергеевич ходил и на смотровую площадку, и на пляж.

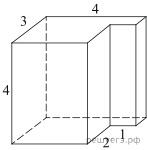
3)  Было 3 дня, когда Андрей Сергеевич никуда не ходил.

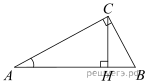
4)  Если Андрей Сергеевич сходил на смотровую площадку, то в этот же день он ходил и на пляж.

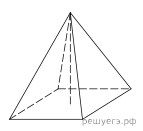
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

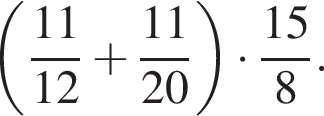
**9.**Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

**10.**Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 30 метров и 20 метров. Хозяин отгородил на участке квадратный вольер со стороной 12 метров (см. рис.). Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.

**11.**Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).

**12.**В треугольнике *ABC* угол *AСB* равен 90°, cos *A*  =  0,8, *AC*  =  4. Отрезок *CH* ― высота треугольника *ABC* (см. рис.). Найдите длину отрезка *AH*.

**13.**Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 4, а боковое ребро равно 

**14.**Найдите значение выражения 

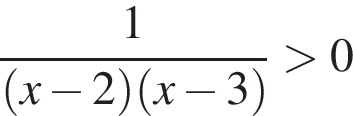
**15.**В сентябре 1 кг слив стоил 60 рублей. В октябре сливы подорожали на 25%. Сколько рублей стоил 1 кг слив после подорожания в октябре?

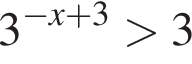
**16.**Найдите значение выражения 

**17.**Найдите корень уравнения \log _4 левая круглая скобка x плюс 3 правая круглая скобка =\log _4 левая круглая скобка 4x минус 15 правая круглая скобка .

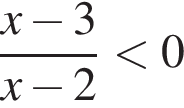
**18.**Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений из правого столбца. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

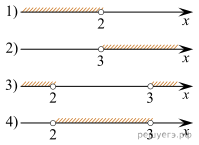
А)  

Б)  

В)   логарифм по основанию 3 x больше 1

Г)  

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**19.**Сумма цифр трёхзначного натурального числа *А* делится на 12. Сумма цифр числа (*А* + 6) также делится на 12. Найдите наименьшее возможное число *А*.

**20.**Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 80 км/ч, проезжает мимо придорожного столба за 36 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

**21.**Три луча, выходящие из одной точки, разбивают плоскость на 3 разных угла, измеряемых целым числом градусов. Наибольший угол в 2 раза больше наименьшего. Сколько значений может принимать величина среднего угла?

**Вариант №7**

**1.**Павел Иванович купил американский автомобиль, спидометр которого показывает скорость в милях в час. Американская миля равна 1609 м. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 65 миль в час? Ответ округлите до целого числа.

**2.**Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

А)  время обращения Земли вокруг Солнца

Б)  длительность односерийного фильма

В)  длительность звучания одной песни

Г)  продолжительность вспышки фотоаппарата

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

1)  3,5 минуты

2)  105 минут

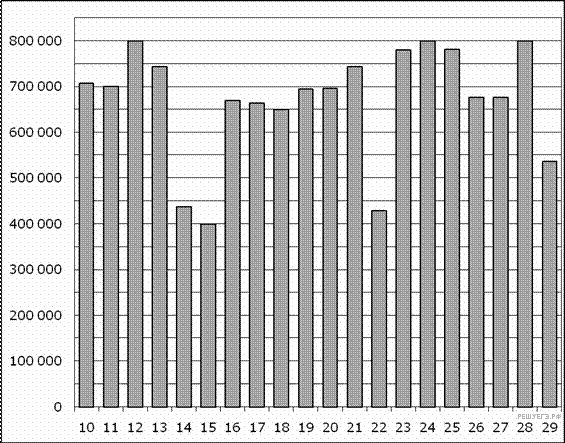
3)  365 суток

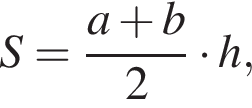
4)  0,1 секунды

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**3.**На диаграмме показано количество посетителей сайта РИА Новости во все дни с 10 по 29 ноября 2009 года. По горизонтали указываются дни месяца, по вертикали  — количество посетителей сайта за данный день. Определите по диаграмме, сколько раз количество посетителей сайта РИА Новости принимало наибольшее значение.



**4.**Площадь трапеции *S* в м2 можно вычислить по формуле  где a, b  — основания трапеции, *h*  — высота (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите *S*, если *a* = 5, *b* = 3 и *h* = 6.

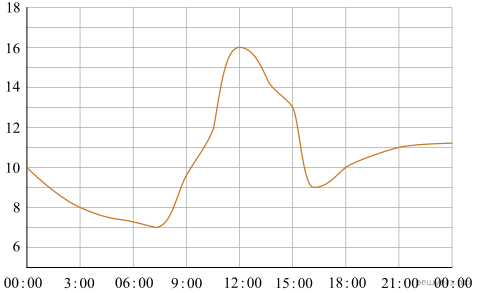
**5.**В ящике находятся чёрные и белые шары, причём чёрных в 4 раза больше, чем белых. Из ящика случайным образом достали один шар. Найдите вероятность того, что он будет белым.

**6.**Алексею нужен пылесос. В таблице показано 6 предложений от разных магазинов и их удалённость от дома Алексея.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер магазина** | **Стоимость пылесоса (руб.)** | **Удалённость от дома Алексея (км)** |
| 1 | 5870 | 1,3 |
| 2 | 5775 | 2,7 |
| 3 | 5685 | 1,2 |
| 4 | 5885 | 1,9 |
| 5 | 5669 | 2,2 |
| 6 | 5780 | 1,7 |

Алексей хочет купить пылесос в магазине, который находится не дальше 1,4 км от его дома. Найдите наименьшую стоимость пылесоса в магазинах (из представленных), удовлетворяющих данному условию. Ответ дайте в рублях.

**7.**На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении суток. По горизонтали указывается время суток, по вертикали  — значение температуры в градусах Цельсия.



Пользуясь диаграммой, установите связь между промежутками времени и характером изменения температуры.

ПРОМЕЖУТКИ ВРЕМЕНИ

А)  00:00−06:00

Б)  09:00−12:00

В)  12:00−15:00

Г)  18:00−00:00

ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

1)  Температура снижалась быстрее всего

2)  Температура снижалась медленнее всего

3)  Температура росла быстрее всего

4)  Температура росла медленнее всего

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**8.**Когда какая-нибудь кошка идёт по забору, пёс Шарик, живущий в будке возле дома, обязательно лает. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

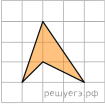
1)  Если Шарик не лает, значит, по забору идёт кошка.

2)  Если Шарик молчит, значит, кошка по забору не идёт.

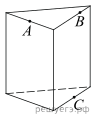
3)  Если по забору идёт чёрная кошка, Шарик не лает.

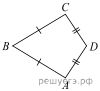
4)  Если по забору пойдёт белая кошка, Шарик будет лаять.

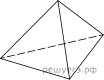
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

**9.**Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см \times 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

**10.**Колесо имеет 5 спиц. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.

**11.**Плоскость, проходящая через три точки *A*, *B* и *С*, разбивает правильную треугольную призму на два многогранника. Сколько рёбер у многогранника, у которого больше вершин?

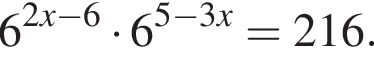
**12.**В выпуклом четырёхугольнике *ABCD* известно, что *AB = BC*, *AD = CD*, ∠*B* = 32°, ∠*D*  =  94°. Найдите угол *A*. Ответ дайте в градусах.

**13.**Стороны основания правильной треугольной пирамиды равны 16, а боковые рёбра равны 10. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

**14.**Найдите значение выражения 

**15.**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.

**16.**Найдите значение выражения: 12 синус 150 в степени левая круглая скобка \circ правая круглая скобка умножить на косинус 120 в степени левая круглая скобка \circ правая круглая скобка .

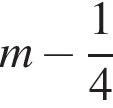
**17.**Найдите корень уравнения 

**18.**На координатной прямой точками отмечены числа *a*, *b*, *c*, *d* и *m*. Установите соответствие между указанными точками и числами из правого столбца.

ТОЧКИ

https://mathb-ege.sdamgia.ru/get_file?id=108953&png=1

ЧИСЛА

1)  

2)  

3)  3m

4)  m в кубе 

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a | b | c | d |
|  |  |  |  |

**19.**Найти четырехзначное число, кратное 44, любые две соседние цифры которого отличаются на 1. В ответе укажите любое такое число.

**20.**Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города *A* в город *B*, расстояние между которыми равно 98 км. На следующий день он отправился обратно со скоростью на 7 км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 7 часов. В результате он затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из *A* в *B*. Найдите скорость велосипедиста на пути из *A* в *B*. Ответ дайте в км/ч.

**21.**Маша и Медведь съели 120 печений и банку варенья, начав и закончив одновременно. Сначала Маша ела варенье, а Медведь  — печенье, но в какой-то момент они поменялись. Медведь и то и другое ест в три раза быстрее Маши. Сколько печений съел Медведь, если варенья они съели поровну?

**Вариант № 8**

**1.**Стоимость полугодовой подписки на журнал составляет 450 рублей, а стоимость одного номера журнала  — 24 рубля. За полгода Аня купила 25 номеров журнала. На сколько рублей меньше она бы потратила, если бы подписалась на журнал?

**2.**Установите соответствие между величинами и их возможными значениями:

ВЕЛИЧИНЫ

А)  скорость движения автомобиля

Б)  скорость движения пешехода

В)  скорость движения улитки

Г)  скорость звука в воздушной среде

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

1)  0,5 м/мин

2)  60 км/час

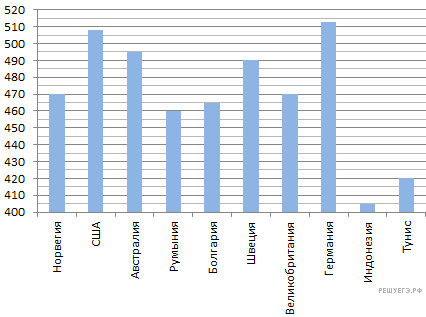
3)  330 м/сек

4)  4 км/час

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**3.**На диаграмме показан средний балл участников 10 стран в тестировании учащихся 8-го класса по математике в 2007 году (по 1000-балльной шкале). Найдите средний балл участников из Болгарии.



**4.**Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле *P* = *I*2*R*, где *I*  — сила тока (в амперах), *R*  — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите мощность *P* (в ваттах), если сопротивление составляет 14 Ом, а сила тока равна 4 А.

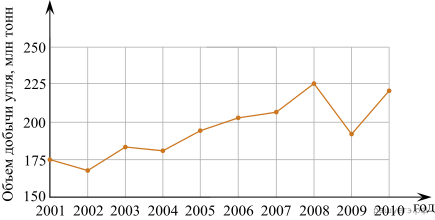
**5.**Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо или вовсе не пишет, равна 0,21. Покупатель, не глядя, берёт одну шариковую ручку из коробки. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

**6.**Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер переводчика** | **Языки** | **Стоимость услуг (руб. в день)** |
| 1 | Французский | 7000 |
| 2 | Французский, английский | 3900 |
| 3 | Английский, испанский | 2000 |
| 4 | Французский, немецкий | 2900 |
| 5 | Немецкий | 5850 |
| 6 | Испанский | 6100 |

Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, немецким, испанским и французским; а суммарная стоимость их услуг не превышает 12 000 рублей в день. В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов. *Цифры укажите в порядке возрастания.*

**7.**На рисунке точками показан годовой объём добычи угля в России открытым способом в период с 2001 по 2010 год. По горизонтали указывается год, по вертикали  — объём добычи угля в миллионах тонн. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику добычи угля.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

А)  2001–2003 гг.

Б)  2003–2005 гг.

В)  2005–2007 гг.

Г)  2007–2009 гг.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1)  в течение периода объёмы добычи сначала росли, а затем стали падать

2)  объём добычи в этот период рос с каждым годом

3)  период с минимальным показателем добычи за 10 лет

4)  годовой объём добычи составлял больше 175 млн т, но меньше 200 млн т

**8.**Перед баскетбольным турниром измерили рост игроков баскетбольной команды города N. Оказалось, что рост каждого из баскетболистов этой команды больше 180 см и меньше 195 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

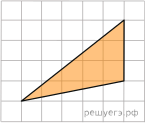
1)  В баскетбольной команде города N обязательно есть игрок, рост которого равен 200 см.

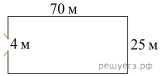
2)  В баскетбольной команде города N нет игроков с ростом 179 см.

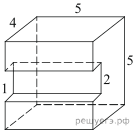
3)  Рост любого баскетболиста этой команды меньше 195 см.

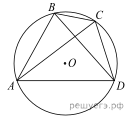
4)  Разница в росте любых двух игроков баскетбольной команды города N составляет более 15 см.

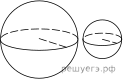
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

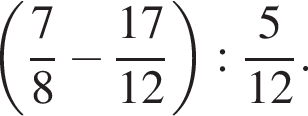
**9.**Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см \times 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

**10.**Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника 25 м и 70 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, если в заборе нужно предусмотреть ворота шириной 4 м.

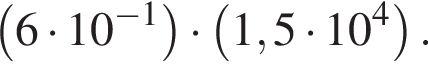
**11.**Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).

**12.**Четырехугольник *ABCD* вписан в окружность. Угол *ABC* равен 110 градусов, угол *ABD* равен 70 градусов. Найдите угол CAD. Ответ дайте в градусах.

**13.**Даны два шара с радиусами 5 и 1. Во сколько раз площадь поверхности первого шара больше площади поверхности второго?

**14.**Найдите значение выражения 

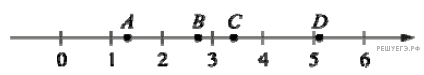
**15.**Ежемесячная плата за телефон составляет 300 рублей в месяц. В следующем году она увеличится на 6%. Сколько рублей будет составлять ежемесячная плата за телефон в следующем году?

**16.**Найдите значение выражения 

**17.**Найдите корень уравнения 

**18.**На координатной прямой отмечены точки *A, B, C, D* (см. рис.).

Число *m* равно 



Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которые им соответствуют.

Точки

*А*

*B*

*C*

*D*

Числа

1)  *m* + 1

2)  *m*3

3)   корень из m

4)   дробь: числитель: 6, знаменатель: m конец дроби 

В приведенной ниже таблице под каждой буквой, обозначающей точку, укажите номер соответствующего ей числа.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | B | C | D |
|  |  |  |  |

**19.**Найдите четырёхзначное число, которое в 3 раза меньше куба некоторого натурального числа. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

**20.**Заказ на 110 деталей первый рабочий выполняет на 1 час быстрее, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий, если известно, что первый за час делает на 1 деталь больше?

**21.**https://mathb-ege.sdamgia.ru/get_file?id=107388&png=1Прямоугольник разбит на четыре меньших прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Площади трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 18, 15 и 20. Найдите площадь четвёртого прямоугольника.

**Вариант № 9**

**1.**Килограмм моркови стоит 40 рублей. Олег купил 1 кг 600 г моркови. Сколько рублей сдачи он должен получить со 100 рублей?

**2.**Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

А)  время обращения Земли вокруг Солнца

Б)  длительность односерийного фильма

В)  длительность звучания одной песни

Г)  продолжительность вспышки фотоаппарата

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

1)  3,5 минуты

2)  105 минут

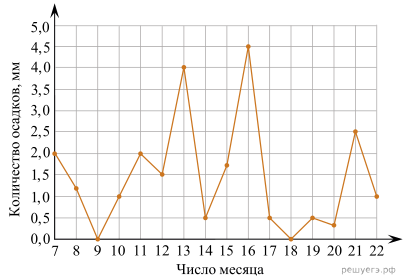
3)  365 суток

4)  0,1 секунды

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**3.**На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Мурманске с 7 по 22 ноября 1995 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями. Определите по рисунку, какое наибольшее количество осадков в сутки выпадало в указанный период. Ответ дайте в миллиметрах.



**4.**Если p_1, p_2 и p_3  — простые числа, то сумма всех делителей числа p_1 умножить на p_2 умножить на p_3 равна  левая круглая скобка p_1 плюс 1 правая круглая скобка левая круглая скобка p_2 плюс 1 правая круглая скобка левая круглая скобка p_3 плюс 1 правая круглая скобка . Найдите сумму делителей числа 114.

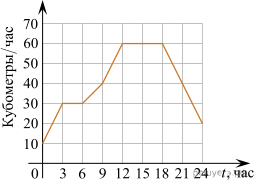
**5.**Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,3. Найдите вероятность того, что в течение года обе лампы перегорят.

**6.**Керамическая плитка одной и той же торговой марки выпускается трёх разных размеров. Плитки упакованы в пачки. Требуется купить плитку, чтобы облицевать пол квадратной комнаты со стороной 3 м. Размеры плитки, количество плиток в пачке и стоимость пачки приведены в таблице

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Размер плитки  (см х см)** | **Количество плиток в пачке** | **Цена пачки** |
| 20х20 | 25 | 604 р. |
| 20х30 | 16 | 595 р. 20 к. |
| 30х30 | 11 | 594 р. |

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки?

**7.**На диаграмме показан график потребления воды городской ТЭЦ в течение суток.



Пользуясь диаграммой, поставьте в соответствие каждому из указанных промежутков времени характеристику потребления воды данной ТЭЦ.

ПЕРИОД

А)  Ночь (с 0 до 6 часов)

Б)  Утро (с 6 до 12 часов)

В)  День (с 12 до 18 часов)

Г)  Вечер (с 18 до 24 часов)

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОТРЕБЛЕНИЯ

1)  Потребление падало

2)  Потребление не росло

3)  Рост потребления был наибольшим

4)  Потребление было наименьшим

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**8.**Маша младше Алисы на год, но старше Кати на два года. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

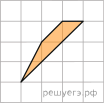
1.  Любая девочка, помимо указанных, которая старше Кати, также старше Маши.

2.  Среди указанных девочек нет никого младше Кати.

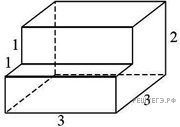
3.  Любая девочка, помимо указанных, которая старше Маши, также старше Кати.

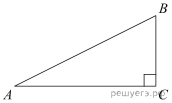
4.  Алиса и Катя одного возраста.

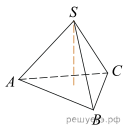
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

**9.**Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см \times 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

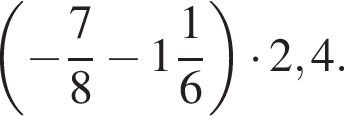
**10.**Масштаб карты такой, что в одном сантиметре 12 км. Чему равно расстояние между городами A и B (в км), если на карте оно составляет 4 см?

**11.**Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Цифры на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите объём этой детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

**12.**В треугольнике *ABC* угол *C* равен 90 в степени левая круглая скобка \circ правая круглая скобка ,  Найдите tg A.

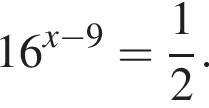
**13.**

Найдите объем правильной треугольной пирамиды, стороны основания которой равны 1, а высота равна 

**14.**Вычислите 

**15.**Клиент взял в банке кредит 12 000 рублей на год под 16%. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в кредит, вместе с процентами. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно?

**16.**Найдите значение выражения 4 · 72 + 6 · 72.

**17.**Найдите корень уравнения 

**18.**Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А)  2 в степени x больше или равно 2

Б)  0,5 в степени x \geqslant2

В)  0,5 в степени x \leqslant2

Г)  2 в степени x \leqslant2

РЕШЕНИЯ

1)  x больше или равно 1

2)  x меньше или равно 1

3)  x\leqslant минус 1

4)  x\geqslant минус 1

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**19.**Найти четырехзначное число, кратное 44, любые две соседние цифры которого отличаются на 1. В ответе укажите любое такое число.

**20.**Бригада маляров красит забор длиной 240 метров, ежедневно увеличивая норму покраски на одно и то же число метров. Известно, что за первый и последний день в сумме бригада покрасила 60 метров забора. Определите, сколько дней бригада маляров красила весь забор.

**21.**Миша, Коля и Лёша играют в настольный теннис: игрок, проигравший партию, уступает место игроку, не участвовавшему в ней. В итоге оказалось, что Миша сыграл 10 партий, а Коля  — 21. Сколько партий сыграл Лёша?

**Вариант № 10**

**1.**Диагональ экрана телевизора равна 64 дюймам. Выразите диагональ экрана в сантиметрах, если в одном дюйме 2,54 см. Результат округлите до целого числа сантиметров.

**2.**Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

А)  Объём воды в озере Байкал

Б)  Объём пакета кефира

В)  Объём бассейна

Г)  Объём ящика для фруктов

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

1)  1 л

2)  23 615,39 км3

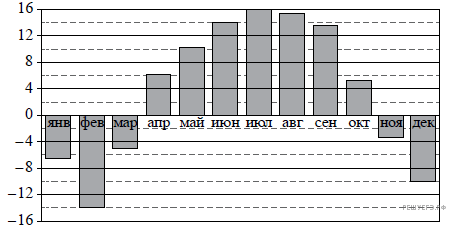
3)  72 л

4)  600 м3

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**3.**На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали  — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в период с января по апрель 1994 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



**4.**Закон Гука можно записать в виде *F = kx*, где*F*  — сила (в ньютонах), с которой сжимают пружину, *x*  — абсолютное удлинение (сжатие) пружины (в метрах), а*k*  — коэффициент упругости. Пользуясь этой формулой, найдите *x* (в метрах), если*F* = 38 Н и *k* = 2 Н/м.

**5.**На клавиатуре телефона 10 цифр, от 0 до 9. Какова вероятность того, что случайно нажатая цифра будет чётной?

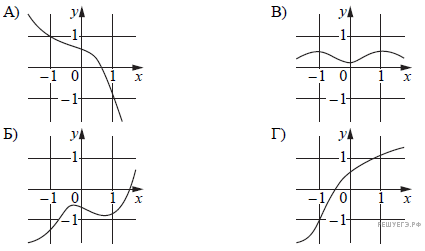
**6.**В таблице приведены данные о шести сумках.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер сумки** | **Длина (см)** | **Высота (см)** | **Ширина (см)** | **Масса (кг)** |
| 1 | 52 | 38 | 18 | 5,5 |
| 2 | 65 | 47 | 26 | 11,2 |
| 3 | 55 | 36 | 24 | 8,7 |
| 4 | 42 | 31 | 16 | 4,6 |
| 5 | 58 | 40 | 20 | 9,3 |
| 6 | 49 | 37 | 19 | 10.1 |

По правилам авиакомпании в ручную кладь может быть взята сумка, размеры которой не превышают 55 см в длину, 40 см в высоту, 20 см в ширину и масса которой не превышает 10 кг. Какие сумки можно взять в ручную кладь по правилам этой авиакомпании? В ответе укажите номера выбранных сумок без пробелов, запятых и других дополнительных символов. *Перечисляйте в порядке возрастания номеров.*

**7.**Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке [−1; 1].

ГРАФИКИ



ХАРАКТЕРИСТИКИ

1)  Функция принимает отрицательное значение в каждой точке отрезка [−1; 1].

2)  Функция принимает положительное значение в каждой точке отрезка [−1; 1].

3)  Функция убывает на отрезке [−1; 1].

4)  Функция возрастает на отрезке [−1; 1].

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**8.**Школа приобрела стол, доску, магнитофон и принтер. Известно, что принтер дороже магнитофона, а доска дешевле магнитофона и дешевле стола. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

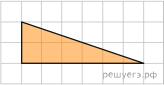
1)  Магнитофон дешевле доски.

2)  Принтер дороже доски.

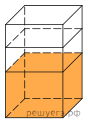
3)  Доска  — самая дешёвая из покупок.

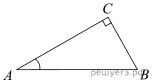
4)  Принтер и доска стоят одинаково.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

**9.**Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см \times 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

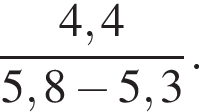
**10.**Участок земли для строительства санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 900 м и 400 м. Одна из бóльших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно отгородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.

**11.**В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы, налито 8 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 1,5 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.

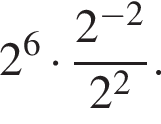
**12.**

В треугольнике *ABC* угол *C* равен 90 в степени левая круглая скобка \circ правая круглая скобка , AC = 8,  косинус A=0,8. Найдите BC.

**13.**В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 2, а гипотенуза равна  Найдите объём призмы, если её высота равна 3.

**14.**Найдите значение выражения 

**15.**Число дорожно-транспортных происшествий (ДТП) в летний период составило 0,85 числа ДТП в зимний период. На сколько процентов уменьшилось число дорожно-транспортных происшествий летом по сравнению с зимой?

**16.**Найдите значение выражения 

**17.**Решите уравнение  логарифм по основанию 5 левая круглая скобка 7 минус x правая круглая скобка = логарифм по основанию 5 левая круглая скобка 3 минус x правая круглая скобка плюс 1.

**18.**На прямой отмечены точки *K*, *L*, *M* и *N*.

https://mathb-ege.sdamgia.ru/get_file?id=108952&png=1

Установите соответствие между указанными точками и числами из правого столбца, которые им соответствуют.

ТОЧКИ

А)  *K*

Б)  *L*

В)  *M*

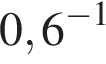
Г)  *N*

ЧИСЛА

1)   логарифм по основанию 2 10

2)   дробь: числитель: 7, знаменатель: 3 конец дроби 

3)  

4)  

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**19.**Найдите четырёхзначное число, кратное 88, все цифры которого различны и чётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

**20.**Два человека отправляются из одного и того же места на прогулку до опушки леса, находящейся в 4,4 км от места отправления. Один идёт со скоростью 2,5 км/ч, а другой  — со скоростью 3 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от точки отправления произойдёт их встреча?

**21.**Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в седьмом подъезде в квартире № 462, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом семиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На каждом этаже число квартир одинаково, номера квартир в доме начинаются с единицы.)