

Вариант база.

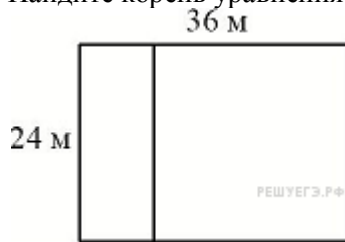
$$\frac{9}{7} \div \frac{3}{28}$$

1. Найдите значение выражения $\frac{9}{7} \div \frac{3}{28}$.
2. Найдите значение выражения $7,9 \cdot 10^{-2} + 4,5 \cdot 10^{-1}$.
3. Студент получил свой первый гонорар в размере 700 рублей за выполненный перевод. Он решил на все полученные деньги купить букет тюльпанов для своей учительницы английского языка. Какое наибольшее количество тюльпанов сможет купить студент, если удержанный у него налог на доходы составляет 13% гонорара, тюльпаны стоят 60 рублей за штуку и букет должен состоять из нечетного числа цветов?

4. Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности можно найти по формуле $r = \frac{a + b - c}{2}$, где a и b — катеты, а c — гипотенуза треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите b , если $r = 1,2$; $c = 6,8$ и $a = 6$.

$$\left(\sqrt{10} - 2\sqrt{3}\right) \left(\sqrt{10} + 2\sqrt{3}\right)$$

5. Найдите значение выражения $\left(\sqrt{10} - 2\sqrt{3}\right) \left(\sqrt{10} + 2\sqrt{3}\right)$.
6. Таксист за месяц проехал 10 000 км. Цена бензина — 47 рублей за литр. Средний расход бензина на 100 км составляет 7 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?
7. Найдите корень уравнения $\log_7(2x + 5) = 1$.



8. Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 24 метра и 36 метров. Хозяин планирует обнести его забором и разделить таким же забором на две части, одна из которых имеет форму квадрата. Найдите общую длину забора в метрах.
9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

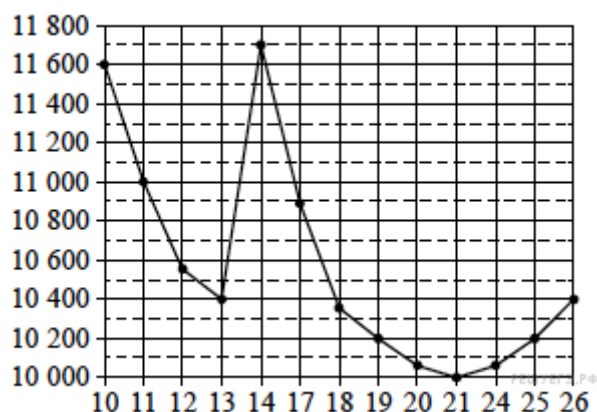
ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) высота футбольных ворот стадиона «Динамо» Б) высота собаки (овчарки) в холке В) высота Останкинской башни Г) длина Невы	1) 65 см 2) 74 км 3) 244 см 4) 540 м

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

А	Б	В	Г

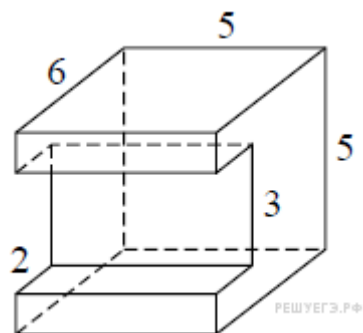
10. В соревнованиях по толканию ядра участвуют 4 спортсмена из Финляндии, 7 спортсменов из Дании, 9 спортсменов из Швеции и 5 — из Норвегии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, который выступает последним, окажется из Швеции.
11. На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 10 по 26 ноября 2008 года. По горизонтали указаны числа месяца, по вертикали — цена никеля в долларах США за тонну. Для наглядности жирные точки на рисунке

соединены линиями. Определите по рисунку наименьшую цену никеля на момент закрытия торгов за данный период. Ответ дайте в долларах США за тонну.



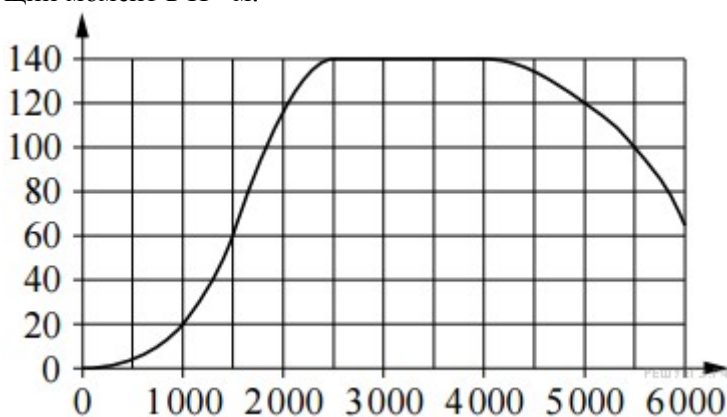
12. Семья из трёх человек планирует поехать из Москвы в Чебоксары. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 980 рублей. Автомобиль расходует 12 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 21 рубль за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

13. Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Цифры на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите площадь поверхно-



сти этой детали. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

14. На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа его оборотов в минуту. На горизонтальной оси отмечено число оборотов в минуту, на вертикальной оси — крутящий момент в Н · м.



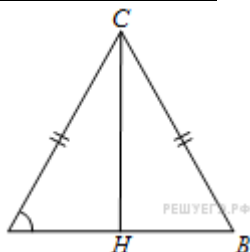
Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику крутящего момента.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) 0 – 1000 об./мин Б) 1500 – 2000 об./мин	1) Крутящий момент рос быстрее всего. 2) Крутящий момент падал.

В) 3000 – 4000 об./мин Г) 4000 – 6000 об./мин	3) Крутящий момент не менялся. 4) Крутящий момент не превышал 20 Н · м на всем интервале..
--	---

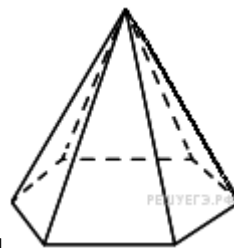
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г



15. В треугольнике ABC $AC = BC = 25$, высота CH равна 20. Найдите $\cos A$.

16. Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 14, боковые рёбра равны



25. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды

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

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $3^x \geq \frac{1}{3}$	1)
Б) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq \frac{1}{3}$	2)
В) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq \frac{1}{3}$	3)
Г) $3^x \leq \frac{1}{3}$	4)

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

18. Когда учитель математики Иван Петрович ведёт урок, он обязательно отключает свой телефон. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если телефон Ивана Петровича включён, значит, он не ведёт урок.
- 2) Если телефон Ивана Петровича включён, значит, он ведёт урок.
- 3) Если Иван Петрович проводит контрольную работу по математике, значит, его телефон выключен.

4) Если Иван Петрович ведёт урок математики, значит, его телефон включён.

19. Найдите четырёхзначное число, кратное 12, произведение цифр которого равно 10. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

20. Улитка за день заползает вверх по дереву на 4 м, а за ночь сползает на 3 м. Высота дерева 10 м. За сколько дней улитка впервые доползёт до вершины дерева?

Вариант база

1. Найдите значение выражения $\frac{3}{7} \cdot \left(\frac{6}{7} - \frac{3}{4} \right)$.

2. Найдите значение выражения $\left(\frac{9^{\frac{1}{3}} \cdot 9^{\frac{1}{4}}}{\sqrt[12]{9}} \right)^3$.

3. В начале года число абонентов телефонной компании «Запад» составляло 700 тыс. человек, а в конце года их стало 840 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

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 сопротивление R (в омах), если мощность составляет 147 Вт, а сила тока равна 3,5 А.

5. Найдите значение выражения $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{15}}{4}$ и $90^\circ < \alpha < 180^\circ$.

6. Для приготовления вишневого варенья на 1 кг вишни нужно 1,5 кг сахара. Сколько килограммовых упаковок сахара нужно купить, чтобы сварить варенье из 27 кг вишни?

7. Найдите корень уравнения: $\left(\frac{1}{8} \right)^{-3+x} = 512$.

8. Рыболовное хозяйство строит бассейн для разведения рыбы. Бассейн имеет форму прямоугольника со сторонами 4 м и 12 м. В центре бассейна находится техническая постройка, которая имеет форму прямоугольника со сторонами 2 м и 3 м. Найдите площадь оставшейся части бассейна.

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

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) длительность лекции в вузе Б) время одного оборота барабана стиральной машины при отжиме В) время одного оборота Венеры вокруг Солнца Г) время в пути поезда Волгоград — Санкт-Петербург	1) 90 минут 2) 32 часа 3) 0,1 секунды 4) 224,7 суток

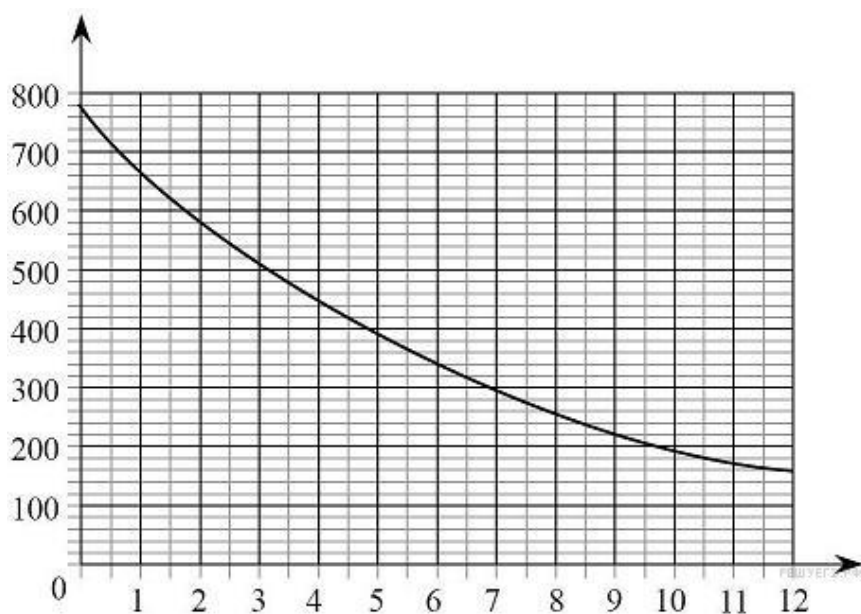
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

10. Андрей с папой решил покататься на колесе обозрения. Всего на колесе двадцать кабинок, из них 9 — белые, 7 — фиолетовые, остальные — оранжевые. Кабинки по очереди подходят к платформе для посадки. Найдите вероятность того, что Андрей прокатится в оранжевой кабинке.

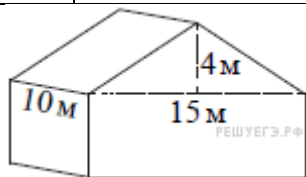
11. На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты над уровнем моря (в километрах). На какой высоте (в км) летит воздушный

шар, если барометр, находящийся в корзине шара, показывает давление 620 миллиметров ртутного столба?



12. 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 м ³)	Стоимость доставки	Дополнительные условия
А	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 м ³ доставка бесплатно

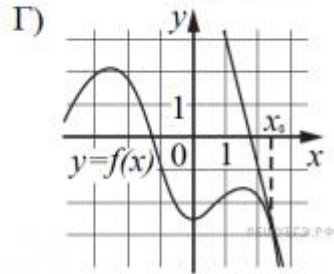
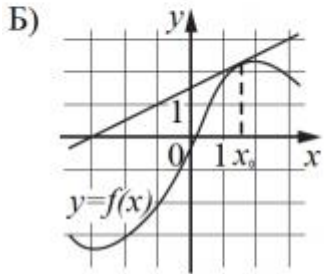
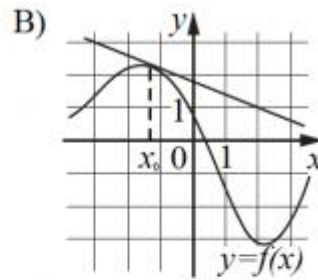
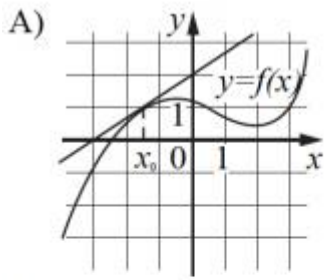


13.

Двускатную крышу дома, имеющего в основании прямоугольник (см. рисунок), необходимо полностью покрыть рубероидом. Высота крыши равна 4 м, длины стен дома равны 10 м и 15 м. Найдите, сколько рубероида (в квадратных метрах) нужно для покрытия этой крыши, если скаты крыши равны.

14. Каждому из четырёх графиков функций в первом перечне соответствует одно из значений производной функции $f'(x)$ в точке x_0 во втором перечне. Установите соответствие между графиками и значениями производной.

ГРАФИКИ

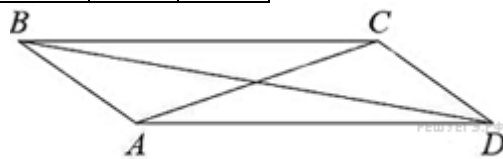


ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

- 1) $\frac{2}{3}$
- 2) $-\frac{2}{5}$
- 3) $\frac{1}{2}$
- 4) -4

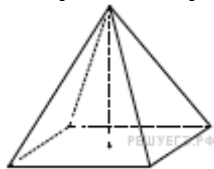
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г



15.

В параллелограмме $ABCD$ диагональ AC в два раза больше стороны AB и $\angle ACD = 166^\circ$. Найдите меньший угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



16.

Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 4 , а боковое ребро равно $2\sqrt{11}$.

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

НЕРАВЕНСТВА

- А) $\log_3 x > 1$
- Б) $\log_3 x < -1$
- В) $\log_3 x > -1$
- Г) $\log_3 x < 1$

РЕШЕНИЯ

- 1) $0 < x < \frac{1}{3}$
- 2) $0 < x < 3$
- 3) $x > \frac{1}{3}$
- 4) $x > 3$

РЕШУЕГЭ.РФ

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

А	Б	В	Г

18. Когда учитель математики Иван Петрович ведёт урок, он обязательно отключает свой телефон. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если Иван Петрович проводит контрольную работу по математике, то его телефон выключен.
- 2) Если Иван Петрович ведёт урок математики, то его телефон включён.
- 3) Если телефон Ивана Петровича включён, то он не ведёт урок.
- 4) Если телефон Ивана Петровича включён, то он ведёт урок.

19. Приведите пример четырёхзначного числа, кратного 12, произведение цифр которого равно 10. В ответе укажите ровно одно такое число.

20. 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 35 рублей, объёмом 2 литра — 65 рублей. Сколько рублей будет стоить бутылка кваса объёмом 1,5 литра?