

Тесты для обучения и контроля знаний обучающихся 11 классов при подготовке к ЕГЭ, разработанные учителем математики Бурухиной Е.В.

Цель работы: дифференциация процесса подготовки к итоговой аттестации с целью повышения качества знаний, умений и навыков обучающихся, качественная подготовка к ЕГЭ.

Задачи

- изучение индивидуальных особенностей каждого обучающегося;
- развитие его логического мышления, внимания;
- совершенствование у учащихся навыков самостоятельной работы;
- ликвидация пробелов по основным темам курса математики;
- отработка математических навыков в соответствии с требованием стандартов образования;
- формирование навыка оформления экзаменационных работ;
- выработка у школьников умения концентрироваться и продуктивно работать в условиях экзамена.

Ожидаемые результаты

- формирование системы работы по подготовке обучающихся к итоговой аттестации;
- повышение уровня знаний, умений и навыков обучающихся;
- успешная сдача экзамена в формате ЕГЭ.

Вариант-1

1. На счёте Настинного мобильного телефона было 79 рублей, а после разговора с Вовой осталось 40 рублей. Сколько минут длился разговор с Вовой, если одна минута разговора стоит 1 рубль 50 копеек?

Ответ: _____.

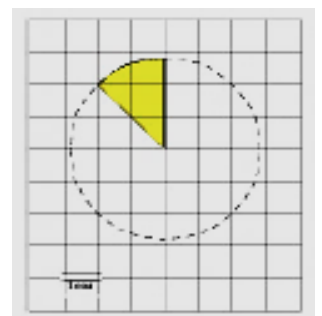
2. На рисунке жирными точками показан курс доллара, установленный Центробанком РФ, во все рабочие дни в октябре 2010 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена доллара в рублях. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольший курс доллара за указанный период. Ответ дайте в рублях.



Ответ: _____.

3. Найдите (в см^2) площадь S закрашенной фигуры, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{см} \times 1\text{см}$ (см. рис.). В ответе запишите $\frac{S}{\pi}$.

Ответ: _____.



4. Конкурс исполнителей проводится в 3 дня. Всего заявлено 50 выступлений — по одному от каждой страны. Исполнитель из России участвует в конкурсе. В первый день 34 выступления, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?

Ответ: _____.

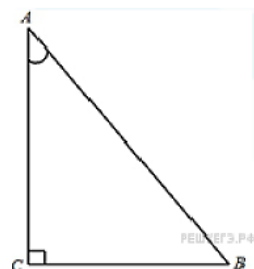
5. Найдите корень уравнения $\log_6(5-x) = 0$.

Ответ: _____.

6. В треугольнике угол ABC угол C равен 90° , $AC = 4,8$, $\sin A = \frac{7}{25}$.

Найдите AB .

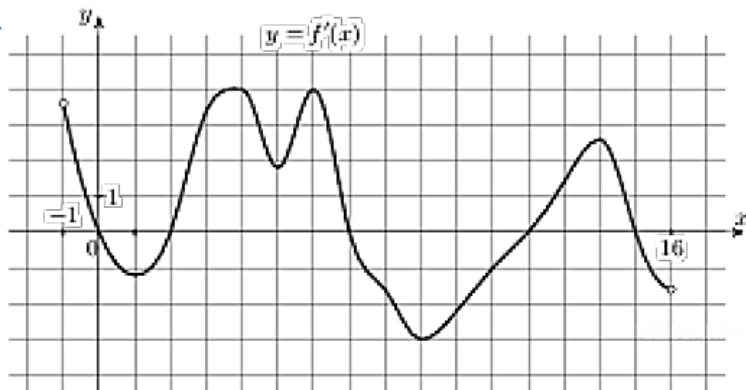
Ответ: _____.



7. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-1; 16)$. Найдите промежутки возрастания функции $f(x)$.

В ответе укажите длину наибольшего из них.

Ответ: _____.



8. Объем прямоугольного параллелепипеда равен 24. Площадь одной его грани равна 12. Найдите ребро параллелепипеда, перпендикулярное этой грани.

Ответ: _____.

9. Найдите значение выражения $5 \sin \frac{11\pi}{12} \cdot \cos \frac{11\pi}{12}$.

Ответ: _____.

10. Для поддержания навеса планируется использовать цилиндрическую колонну. Давление P (в паскалях), оказываемое навесом и колонной на опору, определяется по формуле

$$P = \frac{4mg}{\pi D^2},$$

где $m = 7500$ кг — общая масса навеса и колонны, D — диаметр колонны (в

метрах). Считая, что ускорение свободного падения $g = 10$ м/с², а $\pi = 3$, определите наименьший возможный диаметр колонны, если давление, оказываемое на опору, не должно быть больше 400 000 Па. Ответ выразите в метрах.

Ответ: _____.

11. Два велосипедиста одновременно отправились в 88-километровый пробег. Первый ехал со

скоростью, на 3 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 3 часа раньше второго. Найти скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____ .

12. Найдите точку максимума функции

$$y = (54 - x) \cdot e^{x+54}.$$

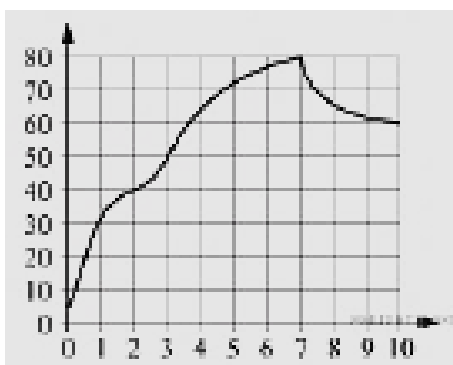
Ответ: _____ .

Вариант-2

1. Железнодорожный билет для взрослого стоит 720 рублей. Стоимость билета для школьника составляет 50% от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 15 школьников и 2 взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?

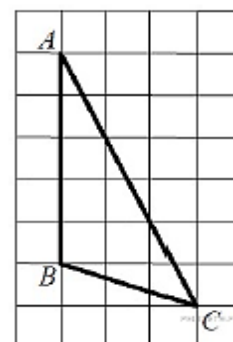
Ответ: _____ .

2. На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее от запуска двигателя, на оси ординат — температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, за сколько минут двигатель нагреется с 50 °С до 80 °С.



Ответ: _____ .

3. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображён треугольник ABC. Найдите длину его высоты, опущенной на сторону AB.



Ответ: _____ .

4. Перед началом первого тура чемпионата по шахматам участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 26 шахматистов, среди которых 18 спортсменов из России, в том числе Федор Волков. Найдите вероятность того, что в первом туре Федор Волков будет играть с каким-либо шахматистом из России.

Ответ: _____ .

5. Найдите корень уравнения $3^{x-2} = 27$.

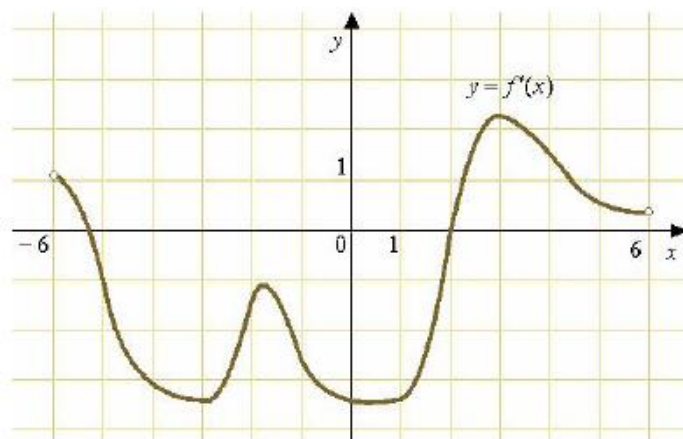
Ответ: _____.

6. Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 30° . Найдите боковую сторону треугольника, если его площадь равна 25.



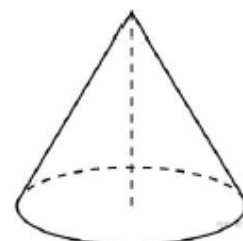
Ответ: _____.

7. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-6; 6)$. В какой точке отрезка $[3; 5]$ $f(x)$ принимает наибольшее значение.



Ответ: _____.

8. Высота конуса равна 6, образующая равна 10. Найдите его объем, деленный на π .



Ответ: _____.

9. Найдите значение выражения $\frac{1,92 \cdot 0,244}{0,192 \cdot 2,44}$.

Ответ: _____.

10. Зависимость объема спроса q (единиц в месяц) на продукцию предприятия-монополиста от цены p (тыс. руб.) задается формулой $q = 85 - 5p$. Выручка предприятия за месяц r (в тыс. руб.) вычисляется по формуле $r(p) = q \cdot p$. Определите наибольшую цену p , при которой месячная выручка $r(p)$ составит не менее 210 тыс. руб. Ответ приведите в тыс. руб.

Ответ: _____.

11. Имеется два раствора. Первый содержит 10% соли, второй — 30% соли. Из этих двух растворов получили третий раствор массой 200 кг, содержащий 25% соли. На сколько килограммов масса первого раствора была меньше массы второго?

Ответ: _____.

12. Найдите точку максимума функции

$$y = 14 + 49x - \frac{x^3}{3}.$$

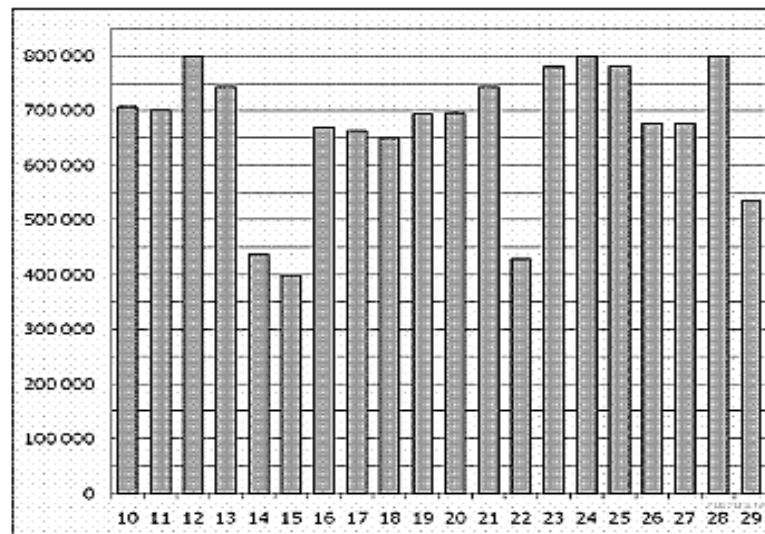
Ответ: _____.

Вариант-3

1. В квартире, где проживает Мария, установлен прибор учёта расхода холодной воды (счётчик). 1 января счётчик показывал расход 107 куб. м. воды, а 1 февраля — 123 куб. м. Какую сумму должна заплатить Мария за холодную воду за январь, если цена 1 куб. м. холодной воды составляет 21 руб. 70 коп.? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____.

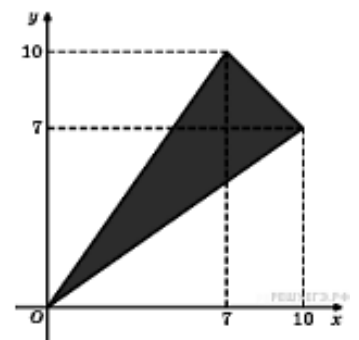
2. На диаграмме показано количество посетителей сайта РИА Новости во все дни с 10 по 29 ноября 2009 года. По горизонтали указываются дни месяца, по вертикали — количество посетителей сайта за данный день. Определите по диаграмме, какого числа количество посетителей сайта РИА Новости впервые приняло наибольшее значение.



Ответ: _____.

3. Найдите площадь треугольника, изображенного на рисунке.

Ответ: _____.



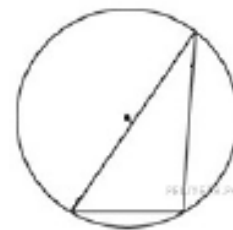
4. В сборнике билетов по истории всего 40 билетов, в 16 из них встречается вопрос по теме "Смутное время". Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопроса по теме "Смутное время".

Ответ: _____.

5. Найдите корень уравнения $\log_2(15+x) = \log_2 3$.

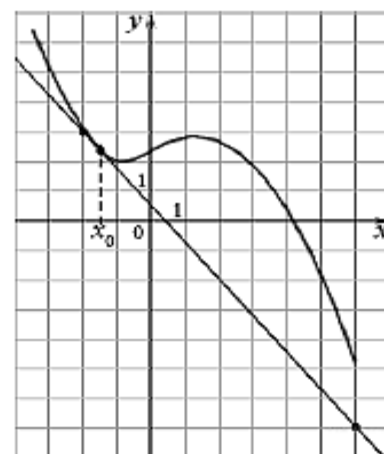
Ответ: _____.

6. Найдите хорду, на которую опирается угол 30° , вписанный в окружность радиуса 3.



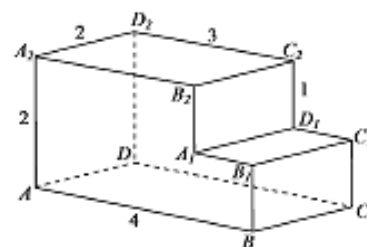
Ответ: _____.

7. На рисунке изображён график функции $y=f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ: _____.

8. Найдите расстояние между вершинами B и C_2 многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



Ответ: _____.

9. Найдите $\frac{3 \sin 6a}{5 \cos 3a}$, если $\sin 3a = -0,5$.

Ответ: _____.

10. Высота над землёй подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = 1,4 + 9t - 5t^2$, где h высота в метрах, t — время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 3 метров?

Ответ: _____.

11. Смешали некоторое количество 17-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 19-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Ответ: _____.

12. Найдите точку максимума функции

$$y = x^3 - 24x^2 + 15.$$

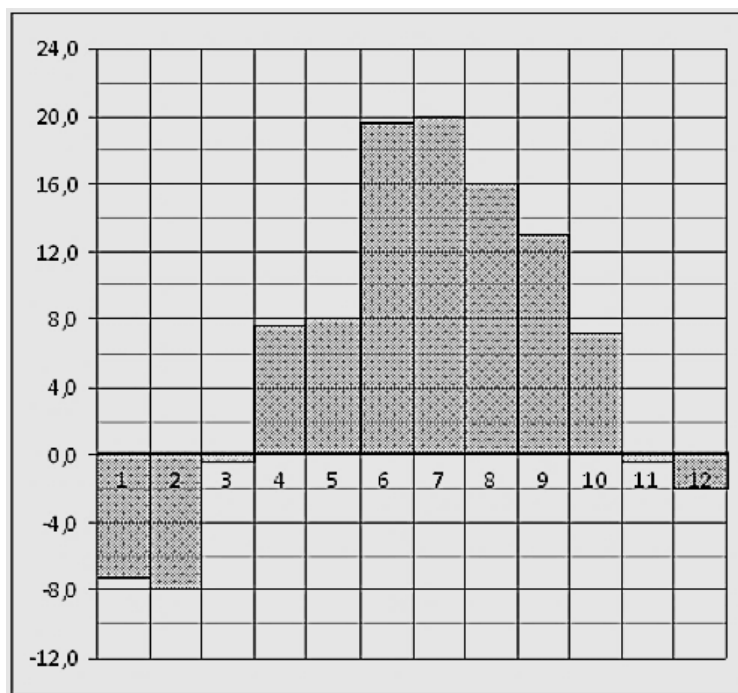
Ответ: _____.

Вариант-4

1. Шариковая ручка стоит 30 рублей. Какое наибольшее число таких ручек можно будет купить на 700 рублей после повышения цены на 25%?

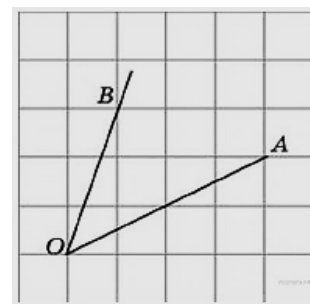
Ответ: _____.

2. 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.



Ответ: _____.

3. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображён угол. Найдите тангенс этого угла.



Ответ: _____.

4. Если шахматист А. играет белыми фигурами, то он выигрывает у шахматиста Б. с вероятностью 0,5. Если А. играет чёрными, то А. выигрывает у Б. с вероятностью 0,32.

Шахматисты А. и Б. играют две партии, причём во второй партии меняют цвет фигур. Найдите вероятность того, что А. выиграет оба раза

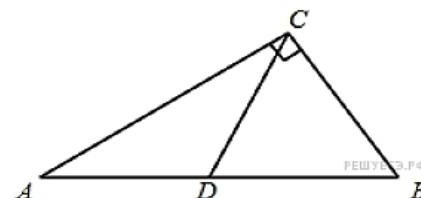
Ответ: _____.

5. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-6} = 4^x$.

Ответ: _____.

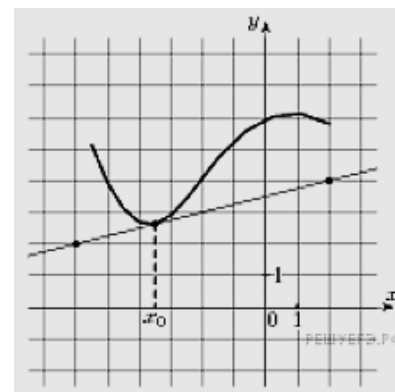
6. В треугольнике ABC угол ACB равен 90° , угол B равен 67° , CD — медиана.

Найдите угол ACD. Ответ дайте в градусах.



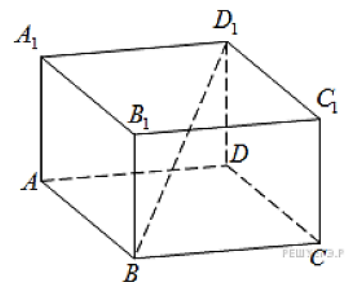
Ответ: _____.

7. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ: _____.

8. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $CA_1 = \sqrt{38}$; $DD_1 = 5$; $BC = 3$. Найдите длину ребра.



Ответ: _____.

9. Найдите значение выражения $\frac{\log_9 10\sqrt{8}}{\log_9 8}$

Ответ: _____.

10. Наблюдатель находится на высоте h , выраженной в метрах. Расстояние от наблюдателя до наблюдаемой им линии горизонта, выраженное в километрах, вычисляется по формуле

$$l = \sqrt{\frac{Rh}{500}}, \text{ где } R = 6400 \text{ км — радиус Земли. С какой высоты горизонт виден на расстоянии}$$

8 километров? Ответ выразите в метрах.

Ответ: _____

11. Первые 190 км автомобиль ехал со скоростью 50 км/ч, следующие 180 км — со скоростью 90 км/ч, а затем 170 км — со скоростью 100 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____

12. Найдите точку минимума функции $y=(x-2)^2 e^{x-5}$.

Ответ: _____

Ответы и критерии оценивания

Задания	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
1	26	6840	347,2	18
2	30,3	4	12	8
3	1	3	25,5	1
4	0,16	0,68	0,6	0,16
5	4	5	-12	2
6	5	10	3	23
7	5	5	-1,25	0,25
8	2	128	3	2
9	-1,25	1	-0,6	0,1
10	0,5	14	1,4	5
11	8	100	18	72
12	53	7	0	2

Количество заданий в тесте - 12. Максимальное количество баллов за работу - 12 баллов.

Правильное решение каждого из заданий 1-12 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ученик дал правильный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. За неверное выполнение задания ставится 0 баллов. Порядок записи цифр в ответе имеет значение.

«5» -11-12 баллов

«4»-9-10 баллов

«3»-6-8 баллов

«2» 0-5 баллов