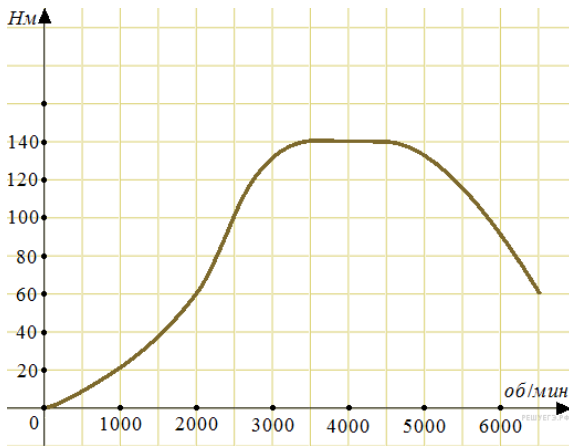


Годовая контрольная работа
Вариант 1

1. Шоколадка стоит 40 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну в подарок). Сколько шоколадок можно получить на 320 рублей в воскресенье?

2. Система навигации, встроенная в спинку самолетного кресла, информирует пассажира о том, что полет проходит на высоте 37 170 футов. Выразите высоту полета в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

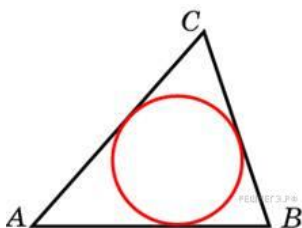
3. На графике изображена зависимость крутящего момента автомобильного двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту. На оси ординат — крутящий момент в Н_·м. Чтобы автомобиль начал движение, крутящий момент должен быть не менее 60 Н_·м. Какое наименьшее число оборотов двигателя в минуту достаточно, чтобы автомобиль начал движение?



4. Для остекления музейных витрин требуется заказать 20 одинаковых стекол в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла 0,25 м². В таблице приведены цены на стекло и на резку стекла. Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ?

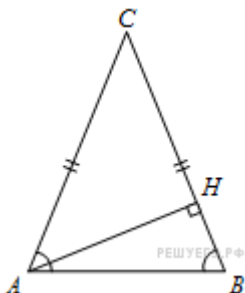
Фирма	Цена стекла (руб. за 1 м ²)	Резка стекла (руб. за одно стекло)	Дополнительные условия
А	300	17	
Б	320	13	
В	340	8	При заказе на сумму больше 2500 руб. резка бесплатно.

5. Площадь треугольника равна 54, а его периметр 36. Найдите радиус вписанной окружности.

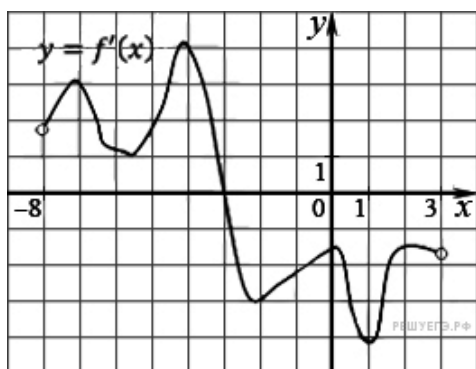


6. Найдите корень уравнения: $\frac{4}{7}x = 7\frac{3}{7}$.

7. В треугольнике ABC $AC = BC$, высота AH равна 24, $BH = 7$. Найдите $\cos BAC$.



8. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-8; 3)$. В какой точке отрезка $[-3; 2]$ функция $f(x)$ принимает наибольшее значение?



$$\frac{(\sqrt[3]{7a^2})^6}{a^4}$$

9. Найдите значение выражения при $a \neq 0$.

10. Найдите наибольшее значение функции $y = x^3 - 6x^2$ на отрезке $[-3; 3]$.

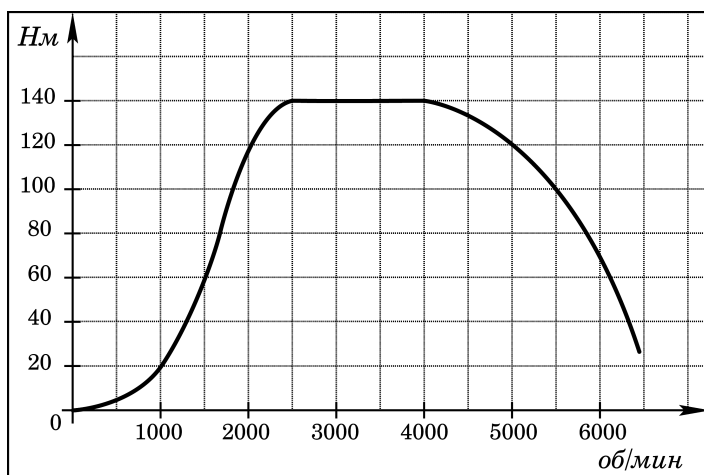
11. а) Решите уравнение: $\cos 2x + \sin^2 x = 0,25$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi, \frac{9\pi}{2}\right]$.

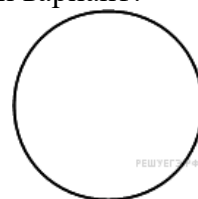
12. На ребре CC_1 куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ отмечена точка E так, что $CE : EC_1 = 1 : 2$. Найдите угол между прямыми BE и AC_1 .

Вариант 2

1. В доме, в котором живет Петя, один подъезд. На каждом этаже находится по 6 квартир. Петя живет в квартире № 50. На каком этаже живет Петя?
2. 1 киловатт-час электроэнергии стоит 1 рубль 80 копеек. Счетчик электроэнергии 1 ноября показывал 12 625 киловатт-часов, а 1 декабря показывал 12 802 киловатт-часа. Сколько рублей нужно заплатить за электроэнергию за ноябрь?
3. На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту, на оси ординат — крутящий момент в Н·м. Скорость автомобиля (в км/ч) приближенно выражается формулой $v = 0,036n$, где n — число оборотов двигателя в минуту. С какой наименьшей скоростью должен двигаться автомобиль, чтобы крутящий момент был не меньше 120 Н·м? Ответ дайте в километрах в час.



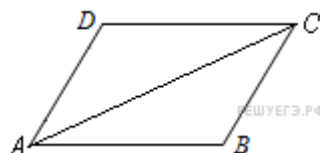
4. Для строительства гаража можно использовать один из двух типов фундамента: бетонный или фундамент из пеноблоков. Для фундамента из пеноблоков необходимо 4 кубометра пеноблоков и 2 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 4 тонны щебня и 40 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2550 рублей, щебень стоит 580 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 210 рублей. Сколько рублей будет стоить материал, если выбрать наиболее дешевый вариант?



5. Площадь круга равна $\frac{1}{\pi}$. Найдите длину его окружности.

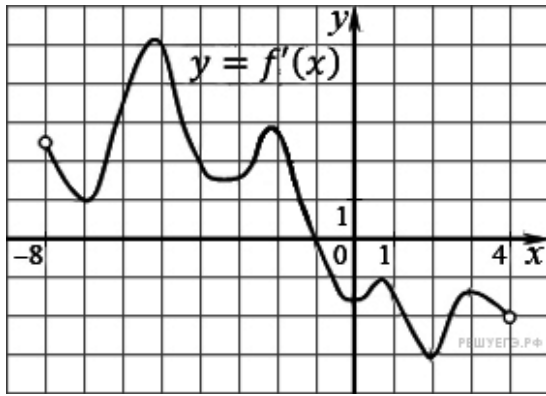
6. Найдите корень уравнения: $\frac{x+5}{x-1} = 4$.

7. Диагональ параллелограмма образует с двумя его сторонами углы 26° и 34° . Найдите больший угол



параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

8. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-8; 4)$. В какой точке отрезка $[-7; -3]$ $f(x)$ принимает наименьшее значение?



$$\frac{\sqrt[48]{3} \cdot \sqrt[16]{3}}{\sqrt[12]{3}}$$

9. Найдите значение выражения

10. Найдите наибольшее значение функции $y = 5 + 9x - \frac{x^3}{3}$ на отрезке $[-3; 3]$

11. а) Решите уравнение $6\cos^2 x - 7\cos x - 5 = 0$.

б) Укажите его корни, принадлежащие отрезку $[-\pi; 2\pi]$.

12. Точка E — середина ребра CC_1 куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямыми BE и AD