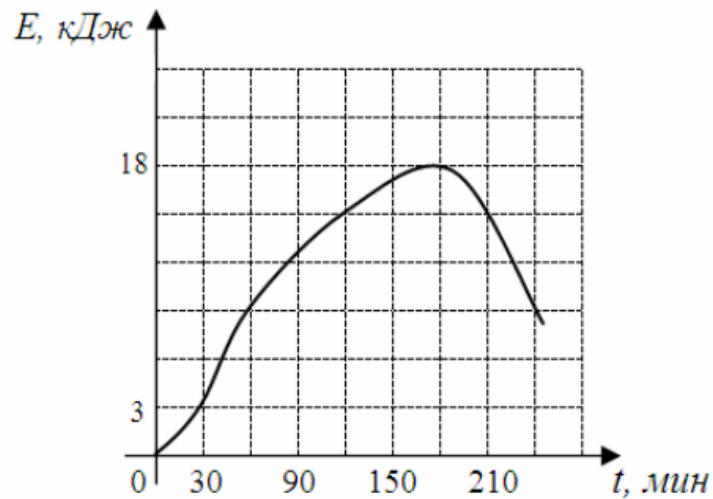
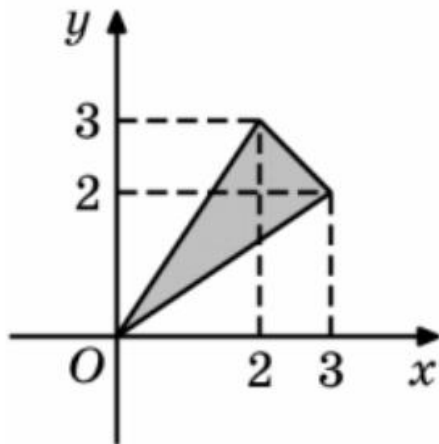


Вариант профильного уровня к 27 ноября.

1. Цена на электрический чайник была повышена на 14% и составила 1596 рублей. Сколько рублей стоил чайник до повышения цены?
2. На графике показано изменение кинетической энергии E движущегося тела (в килоджоулях) в зависимости от времени t (в минутах). На сколько килоджоулей уменьшится энергия тела в течение часа движения?



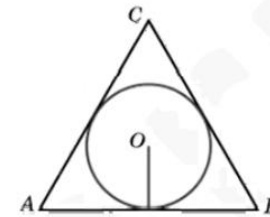
3. Найдите площадь треугольника, изображенного на рисунке.



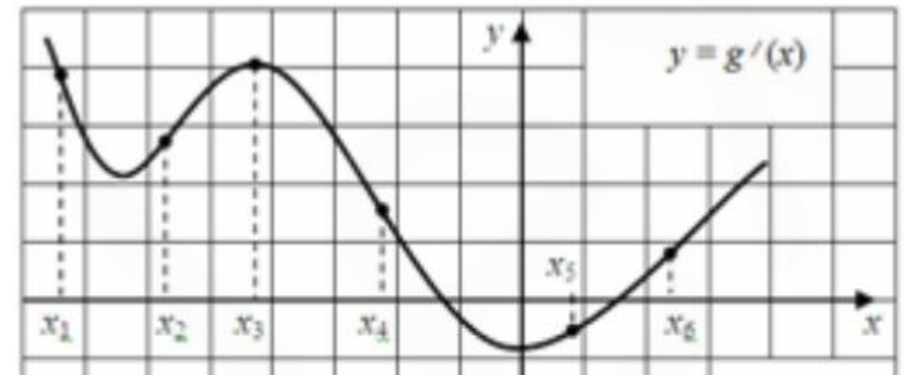
4. На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Вписанная окружность», равна 0,15. Вероятность того, что это вопрос по теме «Тригонометрия», равна 0,2. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

5. Найдите корень уравнения: $(3x + 5)^3 = 0,008$

6. Периметр правильного треугольника равен $24\sqrt{3}$. Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник.



7. На рисунке приведен график производной $g'(x)$, на графике отмечены шесть точек: x_1, x_2, \dots, x_6 . Сколько из этих точек принадлежит промежуткам возрастания функции $g(x)$?



8. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 3 и 6. Диагональ параллелепипеда равна 9. Найдите площадь поверхности параллелепипеда.

9. Известно, что $\operatorname{tg} x = 3$ и $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$.

Найдите значение выражения $\sqrt{10} \sin x$.

10. Наблюдатель, находящийся на высоте h м над поверхностью земли, видит линию горизонта на расстоянии l км, которое можно найти по формуле $l = \sqrt{\frac{Rh}{500}}$, где $R = 6400$ км — радиус Земли.

Человек, стоящий на пляже, видит горизонт на расстоянии 4,8 километра. К пляжу ведёт лестница, каждая ступенька которой имеет высоту 10 см. На сколько ступенек ему нужно подняться, чтобы он увидел горизонт на расстоянии 6,4 километра?

11. Если смешать 45-процентный раствор кислоты и 97-процентный раствор этой же кислоты и добавить 10 кг чистой воды, получится 62-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 72-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 45-процентного раствора использовали для получения смеси?

12. Найдите точку максимума функции $y = -\frac{x}{x^2 + 144}$.

13. а) Решите уравнение $(36^{\sin x})^{\cos x} = 6^{\sqrt{3} \cos x}$.

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку $[2\pi; 3\pi]$.

14. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ на ребре $C_1 D_1$ взята точка K так, что $KC_1 = 3KD_1$.

А) Докажите, что плоскость ACK делит диагональ BD_1 в отношении 4:1, считая от точки B .
Б) Найдите расстояние от точки D до плоскости ACK , если известно, что $AB=4$, $BC=3$, $CC_1=2$.

15. Решите неравенство $\sqrt[5]{32^{4x-3}} < \sqrt{16^{\frac{2x+1}{x}}}$.

17. В июле Виктор планирует взять в кредит 2,5 млн рублей. Условия его возврата таковы:

— каждый январь долг возрастает на 20% по сравнению с концом предыдущего года;
— с февраля по июнь каждого года Виктор должен выплатить некоторую часть долга.

На какое минимальное количество лет Виктор может взять кредит, чтобы ежегодные выплаты были не более 760 тысяч рублей?