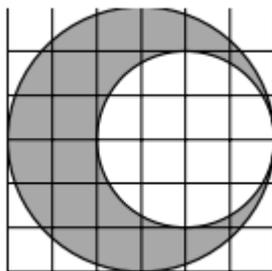
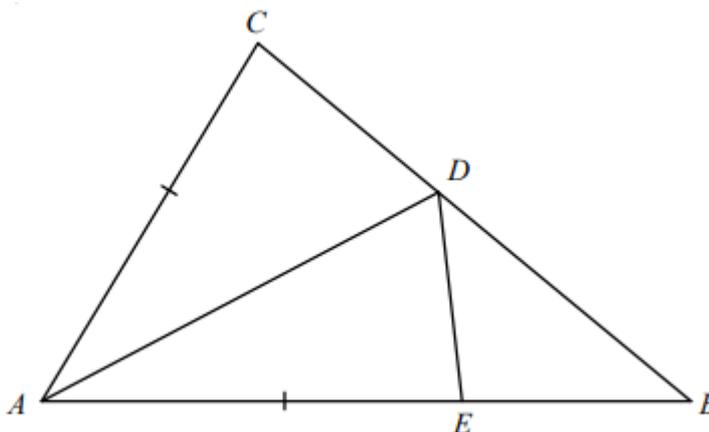


Стрим 19 марта. Разбор Тренировочной работы от 16.03.21, Статград

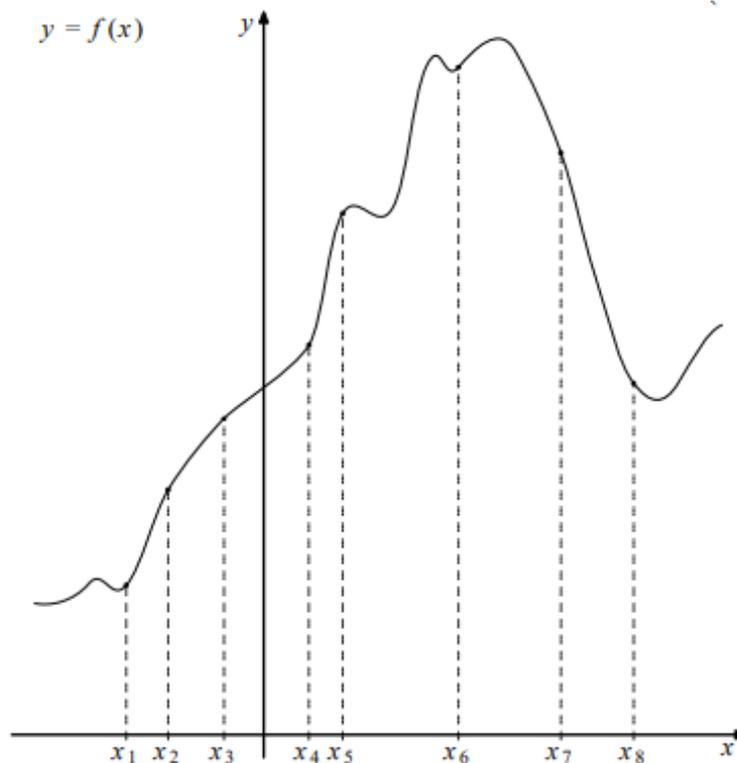
1. На клетчатой бумаге изображены два круга. Площадь внутреннего круга равна 4. Найдите площадь заштрихованной фигуры.



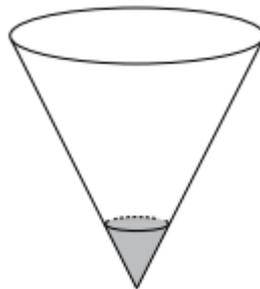
2. При изготовлении подшипников диаметром 72 мм вероятность того, что диаметр будет отличаться от заданного не больше чем на 0,01 мм, равна 0,97. Найдите вероятность того, что случайный подшипник будет иметь диаметр меньше чем 71,99 мм или больше чем 72,01 мм.
3. В треугольнике ABC угол B равен 45° , угол C равен 52° , AD — биссектриса, E — такая точка на AB , что $AE = AC$. Найдите угол BDE . Ответ дайте в градусах.



4. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. На оси абсцисс отмечено восемь точек: $x_1, x_2 \dots x_8$. В ответе укажите количество точек (из отмеченных), в которых производная функции $f(x)$ положительна.



5. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{1}{4}$ высоты. Объём жидкости равен 5 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы полностью наполнить сосуд?



6. Найдите значение выражения $\frac{g(x-1)}{g(x-4)}$, если $g(x) = 9^x$.
7. Два мотоциклиста стартуют одновременно в одном направлении из двух диаметрально противоположных точек круговой трассы, длина которой равна 16 км. Через сколько минут мотоциклисты поравняются в первый раз, если скорость одного из них на 10 км/ч больше скорости другого?
8. Найдите наибольшее значение функции $y = 18\sqrt{3} \sin x - 9\sqrt{3}x + 3\sqrt{3}\pi + 10$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

Задания Части 2

№13

А) Решите уравнение $2^4 \sin^2 x + 1 + 2^4 \cos^2 x = 18$.

Б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$.

№14

В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ боковое ребро SA равно 12, а сторона основания AB равна 6. В боковых гранях SAB и SAD провели биссектрисы AL и AM соответственно.

а) Докажите, что сечение пирамиды плоскостью ALM делит ребро SC пополам.

б) Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью ALM .

№15

Решите неравенство

$$\log_2((x-1)(10+3x-x^2)) + \log_2 \frac{7-x}{10+3x-x^2} \leq -2 + \log_2(9x).$$

№16 На окружности с диаметром MN , равным 34, взята точка K на расстоянии 15 от этого диаметра. Хорда KE пересекает диаметр MN в точке F под углом, равным $\arccos \frac{4}{5}$

а) Докажите, что $KF : FE = 125 : 29$.

б) Найдите площадь треугольника KEN

№17

В начале года Алексей приобрёл ценные бумаги на сумму 9 тыс. рублей. В середине каждого года стоимость ценных бумаг возрастает на 2 тыс. рублей.

В любой момент Алексей может продать ценные бумаги и положить вырученные деньги на банковский счёт. В середине каждого года сумма на счёте будет увеличиваться на 9 %.

В начале какого года после покупки Алексей должен продать ценные бумаги, чтобы через двадцать лет после покупки ценных бумаг сумма на банковском счёте была наибольшей?

№18

Найдите все значения a , при каждом из которых множество решений неравенства

$$\frac{11a - (a^2 - 7a + 17) \sin x + 9}{3 \cos^2 x + a^2 + 2} < 3$$

содержит отрезок $\left[0; \frac{3\pi}{4}\right]$.

№19

На доске разрешается написать n таких ненулевых целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n , для которых при каждом натуральном числе $k = 2, \dots, n - 1$ выполнено равенство $a_k = a_{k-1} + a_{k+1}$.

а) Можно ли при $n = 4$ написать на доске такие числа, чтобы также выполнялось равенство

$$a_1 = a_4?$$

б) Можно ли при $n = 100$ написать на доске такие числа, сумма которых равна 2021?

в) При $n = 10$ на доске написаны такие числа, сумма которых равна 11. Какое наименьшее значение может принимать сумма их квадратов?