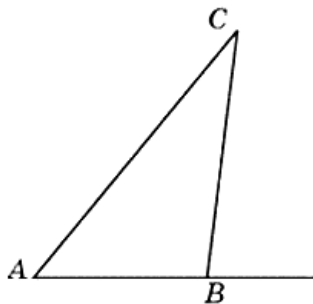
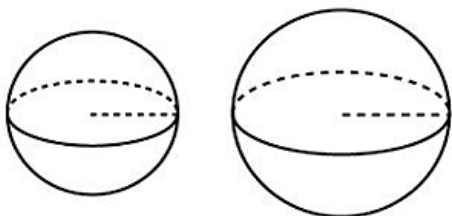


### Вариант 10 ЕГЭ математика профиль

- 1 Один из внешних углов треугольника равен  $84^\circ$ . Углы, не смежные с данным внешним углом, относятся как 3:4. Найдите наибольший из них. Ответ дайте в градусах.



- 2 Объем первого шара в 27 раз больше объема второго. Во сколько раз площадь поверхности первого шара больше площади поверхности второго.



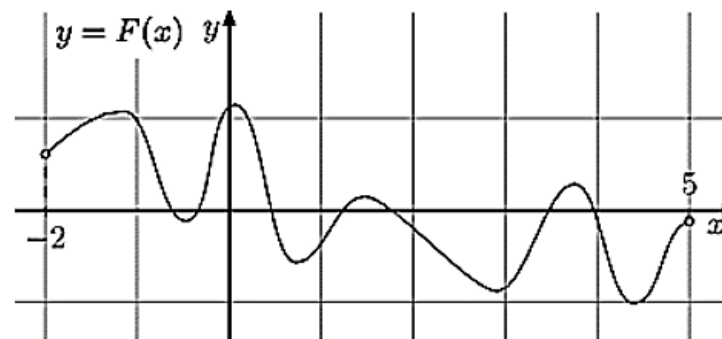
- 3 Перед началом первого тура чемпионата по теннису участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 76 теннисистов, среди которых 7 спортсменов из России, в том числе Анатолий Москвин. Найдите вероятность того, что в первом туре Анатолий Москвин будет играть с каким-либо теннисистом из России.

- 4 Агрофирма закупает куриные яйца в двух домашних хозяйствах. 30% яиц из первого хозяйства — яйца высшей категории, а из второго хозяйства — 90% яиц высшей категории. Всего высшую категорию получает 45% яиц. Найдите вероятность того, что яйцо, купленное у этой агрофирмы, окажется из первого хозяйства.

- 5 Найдите корень уравнения  $\sqrt{\frac{1}{15-4x}} = 0,25$

- 6 Найдите значение выражения  $-\sqrt{3} \sin(-1140^\circ)$

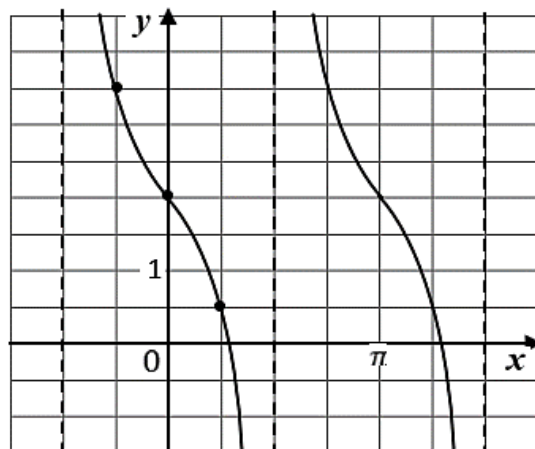
- 7 На рисунке изображён график  $y=F(x)$  одной из первообразных некоторой функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-2; 5)$ . Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения  $f(x) = 0$  на отрезке  $[-1; 4]$ .



- 8 Зависимость объем спроса  $q$  (тыс. руб.) на продукцию предприятия-монополиста от цены  $p$  (тыс. руб.) задается формулой  $q = 100 - 10p$ . Выручка предприятия за месяц  $r$  (тыс. руб.) вычисляется по формуле  $r(p) = q \cdot p$ . Определите наибольшую цену  $p$ , при которой месячная выручка  $r(p)$  составит не менее 240 тыс. руб. Ответ приведите в тыс. руб.

- 9 Две бригады, состоящие из рабочих одинаковой квалификации, одновременно начали выполнять два одинаковых заказа. В первой бригаде было 3 рабочих, а во второй – 8 рабочих. Через 5 дней после начала работы в первую бригаду перешли 3 рабочих из второй бригады. В итоге оба заказа были выполнены одновременно. Найдите, сколько дней потребовалось на выполнение заказов.

- 10 На рисунке изображен график функции  $f(x) = a \operatorname{tg} x + b$ . Найдите  $b$ .



- 11 Найдите наименьшее значение функции

$$y = (x^2 - 8x + 8)e^{2-x}$$

на отрезке  $[1; 7]$

- 12 а) Решите уравнение  $\sin 2x + 2 \cos \left(x - \frac{\pi}{2}\right) = \sqrt{3} \cos x + \sqrt{3}$   
б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие  $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$

- 13 В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  сторона основания  $AD = 14$ , высота  $SH = 24$ . Точка  $K$  — середина бокового ребра  $SD$ , а точка  $N$  — середина ребра  $CD$ . Плоскость  $ABK$  пересекает боковое ребро  $SC$  в точке  $P$ .  
а) Докажите, что прямая  $KP$  пересекает отрезок  $SN$  в его середине.  
б) Найдите расстояние от точки  $P$  до плоскости  $ABS$ .

- 14 Решите неравенство

$$12^x - 8^x - 2 \cdot 6^{x+1} + 3 \cdot 4^{x+1} + 32 \cdot 3^x - 2^{x+5} \leq 0$$

- 15 В июле 2026 г. планируется взять кредит на три года. Условия его возврата таковы:  
– каждый январь долг будет возрастать на 20% по сравнению с концом предыдущего года;  
– с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;  
– платежи в 2027 и в 2028 гг. должны быть по 300 тыс. рублей;  
– к июлю 2029 г. долг должен быть выплачен полностью.  
Известно, что платёж в 2029 г. будет равен 417,6 тыс. рублей. Какую сумму планируется взять в кредит?

- 16 Точка  $O$  — центр вписанной в треугольник  $ABC$  окружности. Прямая  $OB$  вторично пересекает описанную около этого треугольника окружность в точке  $P$ .

а) Докажите, что  $\angle POC = \angle PCO$ .

б) Найдите площадь треугольника  $APC$ , если радиус описанной около треугольника  $ABC$  окружности равен 4, а  $\angle ABC = 120^\circ$ .

- 17 Найдите значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$\ln(3a - x) \cdot \ln(2x + 2a - 5) = \ln(3a - x) \cdot \ln(x - a)$$

имеет единственное решение, на промежутке  $[0; 2]$ .

18 На доске написали несколько не обязательно различных двузначных натуральных чисел без нулей в десятичной записи. Сумма этих чисел оказалась равной 264. Затем в каждом числе поменяли местами первую и вторую цифры (например, число 17 заменили на число 71).

а) Могла ли сумма получившихся чисел быть ровно в 4 раза больше, чем сумма исходных чисел?

б) Могла ли сумма получившихся чисел быть ровно в 3 раза больше, чем сумма исходных чисел?

в) Найдите наибольшее возможное значение суммы получившихся чисел.