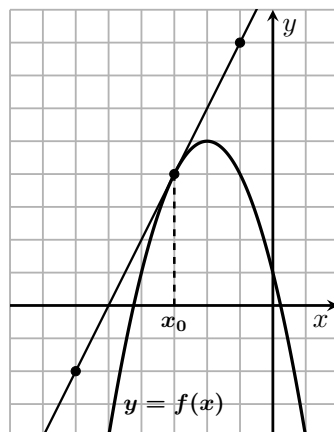


Вариант ЕГЭ от 2 июня 2022 г.**Часть 1**

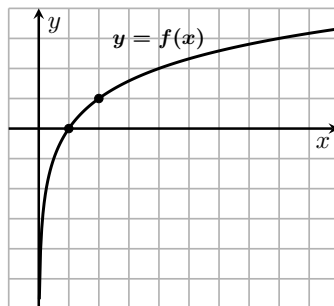
- 1** Найдите корень уравнения $\sqrt{66 - 5x} = 9$
- 2** На семинар приехали 3 ученых из Болгарии, 4 из Австрии и 5 из Финляндии. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад ученого из Болгарии.
- 3** Центральный угол на 61° больше острого вписанного угла, опирающегося на ту же дугу окружности. Найдите вписанный угол. Ответ дайте в градусах.
- 4** Найдите значение выражения $\frac{5 \sin 74^\circ}{\cos 37^\circ \cdot \cos 53^\circ}$
- 5** Объем первого цилиндра равен 20 м^3 . У второго цилиндра высота в 4 раза меньше, а радиус основания в 3 раза больше, чем у первого. Найдите объем второго цилиндра. Ответ дайте в кубических метрах.

- 6** На рисунке изображены графики функций $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



- 7** В ходе распада радиоактивного изотопа, его масса уменьшается по закону $m(t) = m_0 \cdot 2^{-t/T}$, где m_0 — начальная масса изотопа, t (мин) — прошедшее от начального момента время, T — период полураспада в минутах. В лаборатории получили вещество, содержащее в начальный момент времени $m_0 = 40$ мг изотопа Z , период полураспада которого равен $T = 10$ мин. В течение скольких минут масса изотопа будет не меньше 5 мг?
- 8** Моторная лодка прошла против течения реки 255 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

- 9** На рисунке изображены графики функций $f(x) = \log_a(x)$. Найдите $f(32)$



- 10** Помещение освещается фонарём с тремя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,2. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит.
- 11** Найдите точку минимума функции $y = x^3 - 300x + 19$.

Часть 2

- 12** а) Решите уравнение $\cos 2x - 3 \sin(-x) - 2 = 0$
б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$
- 14** Решить неравенство
- $$\frac{2}{5^x + 75} \geq \frac{1}{5^x - 25}$$
- 15** В июле 2026 года планируется взять кредит на три года в размере 400 тыс. рублей. Условия его возврата таковы:
- каждый январь долг будет возрастать на 30% по сравнению с концом предыдущего года;
 - с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
 - платежи в 2027 и 2028 годах должны быть равны;
 - к июлю 2029 года долг должен быть выплачен полностью.
- Известно, что платеж в 2029 году составит 280,8 тыс. рублей. Сколько рублей составит платеж в 2027 году?
- 18** С натуральным трехзначным числом проводят следующую операцию: из числа вычитают его сумму цифр и полученный результат делят на 3.
- а) Может ли результатом выполнения операции быть число 300?
 - б) Может ли результатом выполнения операции быть число 151?
 - в) Сколько различных результатов можно получить, если применить данную операцию для всех трехзначных чисел от 100 до 600?