

Основной ЕГЭ по математике

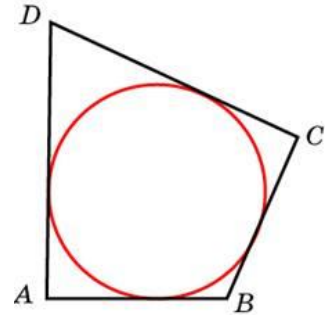
Профильный уровень

11 класс 08.06.2026

Примерный Вариант 1

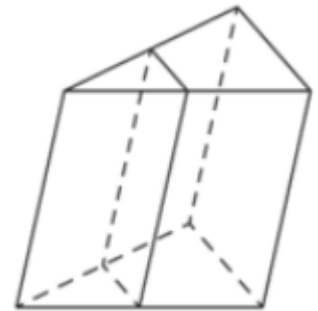
Часть 1

- №1. В четырехугольник $ABCD$ вписана окружность, $AB=10$, $CD=16$. Найдите периметр четырехугольника.



- №2. Даны векторы $\vec{a}(1;2)$ и $\vec{b}(2;-1)$. Найдите длину вектора $8\vec{a} + 4\vec{b}$.

- №3. Через среднюю линию основания треугольной призмы проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Объем отсеченной треугольной призмы равен 40. Найдите объем исходной призмы.



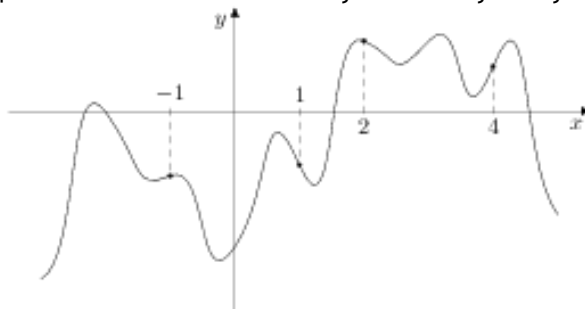
- №4. В сборнике билетов по биологии всего 55 билетов, в 11 из них встречается вопрос по ботанике. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по ботанике.

- №5. Автоматическая линия изготавливает батарейки. Вероятность того, что готовая батарейка неисправна равна 0,04. Перед упаковкой каждая батарейка проходит систему контроля. Вероятность того, что неисправная батарейка будет забракована, равна 0,95. Вероятность того, что система по ошибке забракует исправную батарейку, равна 0,01. Найдите вероятность того, что случайно выбранная батарейка будет забракована системой контроля.

- №6. Решите уравнение $\log_2(4-x) = 8$.

- №7. Найдите значение выражения $\frac{12 \sin 114^\circ}{\cos 57^\circ \cdot \cos 33^\circ}$.

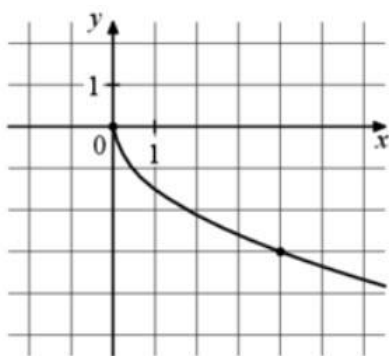
- №8. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и отмечены точки -1, 1, 2, 4. В какой из этих точек значение производной наименьшее? В ответе укажите эту точку.



- №9. Водолазный колокол, содержащий $\nu = 3$ моля воздуха при давлении $p_1 = 1,2$ атмосферы, медленно опускают на дно водоема. При этом происходит изотермическое сжатие воздуха до конечного давления p_2 . Работа, совершаемая водой при сжатии воздуха, определяется выражением $A = \alpha \nu T \log_2 \frac{p_2}{p_1}$ (Дж), где $\alpha = 9,15$ – постоянная, $T = 300$ К – температура воздуха. Найдите, какое давление p_2 (атм) будет иметь воздух в колоколе, если при сжатии воздуха совершается работа в 16470 Дж?

- №10. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 70 км. На следующий день он отправился обратно в А со скоростью на 3 км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 3 часа. В результате велосипедист затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из В в А. Ответ дайте в км/ч.

- №11. На рисунке изображен график функции $f(x) = k\sqrt{x}$. Найдите $f(2,56)$.



- №12. Найдите точку максимума функции $y = 7 + 6x - 2x^{\frac{3}{2}}$.

Часть 2

- №13. а) Решите уравнение $4 \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + 2\sqrt{3} \cos(\pi + x) = 1$.

б) Укажите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{9\pi}{2}; 6\pi\right]$.

- №14. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка M – середина ребра AB . Через точку M проведена плоскость α , параллельная плоскости SBC и пересекающая ребро SD в точке K .
- а) Докажите, что K – середина ребра SD .
- б) Найдите объем пирамиды $SABCD$, если $AB=24$, угол между прямой MK и плоскостью основания пирамиды равен 30° .

№15. Решите неравенство $\frac{x^2 + 2x - 3}{\log_3(8 \cdot 2^x)} \leq 0$.

- №16. В июле 2028 года планируется взять кредит в банке в размере S тыс. рублей на 4 года. Условия его возврата таковы:
- каждый январь долг увеличивается на 10% по сравнению с концом предыдущего года;
 - с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
 - в июле 2029, 2030 и 2031 годов долг должен быть на 50% меньше долга на июль предыдущего года;
 - в июле 2032 года долг должен быть полностью погашен.
- Известно, что общая сумма выплат по кредиту составила 16 625 тыс. рублей. Найдите S .

- №17. Окружность с центром O касается боковых сторон AB и BC равнобедренного треугольника ABC , а также его высоты CH .
- а) Доказать, что угол $\angle AOC = 90^\circ$.
- б) Найдите площадь треугольника ABC , если $BO=7$, $AC=10$.

№18. Найдите все значения параметра a , при которых уравнение $ax^4 + x^3 + (a^3 - 2a)x^2 + (a^2 - 2)x = ax^3 + x^2 + (a^3 - 2a)x + a^2 - 2$ имеет ровно 2 решения.

- №19. На столе лежит N монет по 2 рубля, и $800 - N$ по 5 рублей. N может принимать значения от 1 до 799. Известно, что если взять любые 300 монет, то их сумма будет составлять не меньше четверти от общей суммы.
- а) Может ли N равняться 200?
- б) Может ли N равняться 400?
- в) Сколько всего различных значений может принимать N ?

▪ Ответы

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12
52	20	160	0,2	0,0476	-252	24	1	4,8	10	-2,4	4

№13	№14б	№15	№16	№17б	№18	№19
а) $\frac{\pi}{2} + \pi k$; б) $\frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}$	$768\sqrt{30}$	$(-\infty; -3); (-3; 1]$	14 000	60	$(-\infty; -\sqrt{2})$; $\{-1; 1\}$; $(\sqrt{2}; \infty)$	а) да; б) нет; в) 488.