

Досрочный ЕГЭ по математике (резервный день)

Профильный уровень

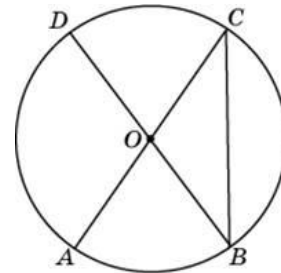
11 класс 16.04.2026

Примерный вариант

Часть 1

№1.

AC и BD – диаметры окружности с центром O .
Угол ACB равен 16° . Найдите угол AOD . Ответ
дайте в градусах.

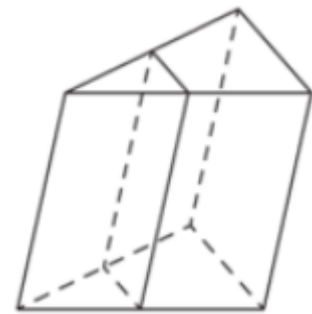


№2.

Даны векторы $\vec{a}(1; -3)$ и $\vec{b}(-4; 2)$. Найти скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

№3.

Через среднюю линию основания треугольной призмы, объем которой равен 32, проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите объем отсеченной треугольной 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.

В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в автомате закончится кофе, равна 0,3. Вероятность того, что кофе закончится в обоих автоматах, равна 0,12. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется в обоих автоматах.

№6.

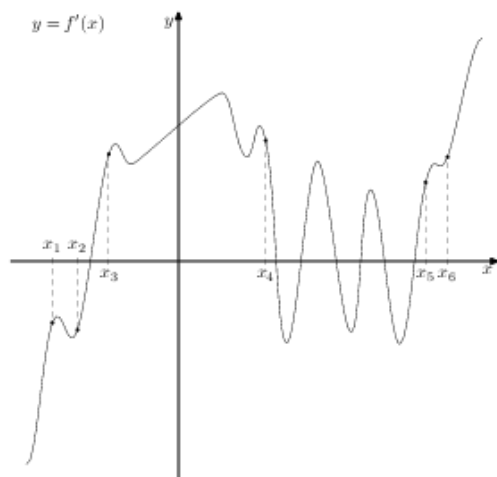
Решите уравнение $\sqrt{\frac{2x+5}{3}} = 5$.

№7.

Найдите значение выражения $6 \log_{\sqrt[6]{13}} 13$.

№8.

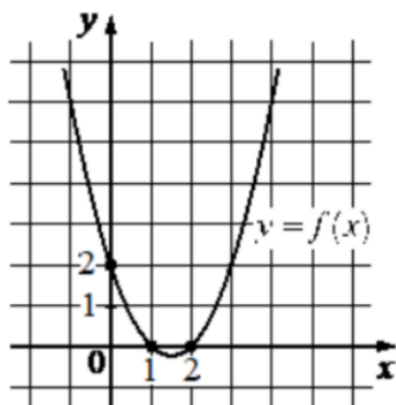
На рисунке изображён график $y = f'(x)$ производной функции $f(x)$ и шесть точек на оси абсцисс: x_1, x_2, \dots, x_6 . Сколько из этих точек принадлежит промежуткам убывания функции $f(x)$?



- №9. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 24$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 3$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошел путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 90 метров. Ответ дайте в секундах.

- №10. От пристани А к пристани В, расстояние между которыми равно 420 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним, со скоростью на 1 км/ч большей, отправился второй. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.

- №11. На рисунке изображен график функции $f(x) = ax^2 + bx + c$. Найдите $f(-2)$.



- №12. Найдите точку максимума функции $y = \ln(x-13) - 2x + 7$.

Часть 2

№13. а) Решите уравнение $\frac{4^{\sin 2x} - 2^{2\sqrt{3}\sin x}}{\sqrt{7}\sin x} = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$.

№14. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ отмечены точки M и N на серединах ребер A_1C_1 и BC соответственно.

а) Докажите, что плоскость AB_1M делит отрезок A_1N в отношении 2:3, считая от вершины A_1 .

б) Найдите объем пирамиды $AMNB_1$, если сторона основания призмы равна 6, а боковое ребро равно 4.

№15. Решите неравенство $2\log_{(x^2-6x+10)^2}(5x^2+3) \leq \log_{x^2-6x+10}(4x^2+7x+3)$.

№16. В июле 2016 года планируется взять кредит в банке на S млн рублей, где S – целое число, на 4 года. Условия возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на 15% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле каждого года долг должен составлять часть кредита в соответствии со следующей таблицей

Год	2016	2017	2018	2019	2020
Долг (в млн рублей)	S	$0,8S$	$0,5S$	$0,1S$	0

Найдите наибольшее значение S , чтобы общая сумма выплат была меньше 50 млн рублей.

№17. В треугольнике ABC угол ABC равен 60° . Окружность, вписанная в треугольник, касается стороны AC в точке M .

а) Доказать, что отрезок BM не больше утроенного радиуса вписанной в треугольник окружности.

б) Найдите $\sin \angle BMC$, если известно, что отрезок BM в 2,8 раза больше радиуса вписанной в треугольник окружности.

№18. Найти все значения a , при каждом из которых уравнение $\frac{(x-a-7)(x+a-2)}{\sqrt{10x-x^2-a^2}} = 0$ имеет ровно один корень на отрезке $[4;8]$.

- №19. В продуктовом магазине есть весы с двумя чашами. На одну чашу весов кладут только продукты, на другую - гири. На чашу для гирь можно положить несколько гирь. Магази́ну разрешено продавать только целое число килограммов продуктов.
- а) Можно ли некоторым набором из пяти гирь отвесить любое целое число килограммов от 1 до 25?
- б) Можно ли некоторым набором из четырех гирь отвесить любое целое число килограммов от 1 до 25?
- в) Найдите наибольшее значение n такое, что любой вес от 1 до n килограммов можно отвесить каким-нибудь набором из 5 гирь.

▪ Ответы

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12
148	-10	8	0,2	0,52	35	36	2	6	20	12	13,5

№13	№146	№15	№16	№176	№18	№19
а) $\frac{\pi}{6} + 2\pi n$ б) $-\frac{11\pi}{6}$	$9\sqrt{3}$	$[0;3) \cup (3;7]$	36 млн	$\frac{121}{140}$	$a\left(\frac{-3-\sqrt{41}}{2}; -3\right);$ $\left\{-\frac{5}{2}\right\}; (-2;1]$	а) да; б) нет; в) 31.