

Пересдача ЕГЭ по математике

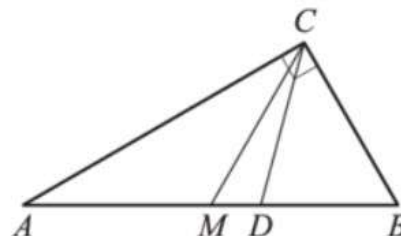
Профильный уровень

11 класс 09.07.2026

Примерный Вариант 1

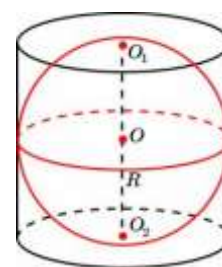
Часть 1

- №1. Острый угол B прямоугольного треугольника ABC равен 79° . Найдите угол между биссектрисой CD и медианой CM , проведенными из вершины прямого угла. Ответ дайте в градусах.



- №2. Даны векторы $\vec{a}(17;9)$ и $\vec{b}(5;-3)$. Найти скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

- №3. Шар вписан в цилиндр. Площадь полной поверхности цилиндра равна 18. Найдите площадь поверхности шара.



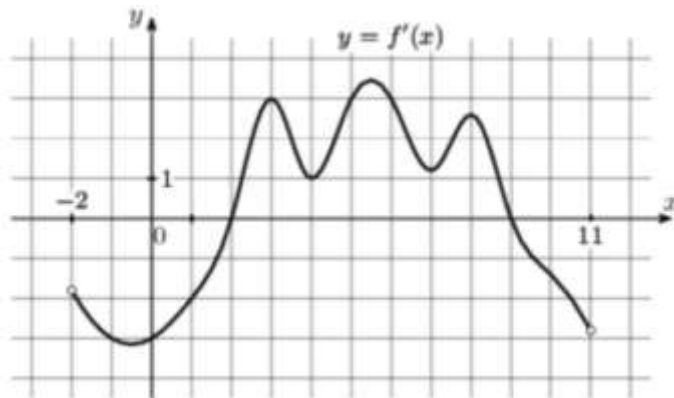
- №4. На олимпиаде в вузе участников рассаживают по трем аудиториям. В первых двух по 120 человек, оставшихся проводят в запасную аудиторию в другом корпусе. При подсчете выяснилось, что всего было 250 участников. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

- №5. Помещение освещается четырьмя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,4. Лампы перегорают независимо друг от друга. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит.

- №6. Решите уравнение $\log_2(-4-x) = 7$.

- №7. Найдите значение выражения $\sqrt{48} \cos^2 \frac{13\pi}{12} - \sqrt{12}$.

- №8. На рисунке изображен график функции $y = f'(x)$ – производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-2; 11)$. Найдите точку максимума функции $f(x)$.

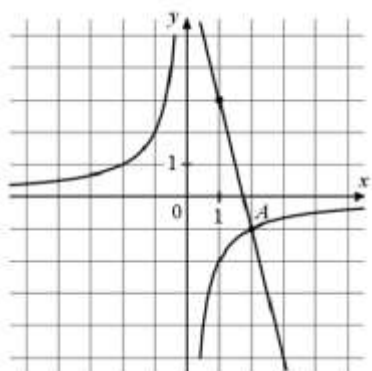


- №9. При сближении источника и приемника звуковых сигналов, движущихся в некоторой среде по прямой навстречу друг другу, частота звукового сигнала, регистрируемого приемником, не совпадает с частотой исходного сигнала $f_0 = 150$ Гц и определяется следующим выражением:

$$f = f_0 \cdot \frac{c + u}{c - v} \text{ (Гц)},$$
 где c – скорость распространения сигнала в среде (в м/с), а $u = 7$ м/с и $v = 5$ м/с – скорости приемника и источника относительно среды соответственно. При какой максимальной скорости c (в м/с) распространения сигнала в среде частота сигнала в приемнике f будет не менее 155 Гц?

- №10. Моторная лодка прошла против течения реки 112 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 6 часов меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 11 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

- №11. На рисунке изображены графики функций $f(x) = \frac{k}{x}$ и $g(x) = ax + b$, которые пересекаются в точках A и B . Найдите абсциссу точки B .



- №12. Найдите точку максимума функции $y = (9 - x)e^{x+9}$.

Часть 2

№13. а) Решите уравнение $\sin 2x + \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - 1 = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{9\pi}{2}; -3\pi\right]$.

№14. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ сторона основания AB равна 12, а боковое ребро SA равно 13. Точки середины ребер SA и SB соответственно. Плоскость α содержит прямую MN и перпендикулярна плоскости основания пирамиды.

а) Докажите, что плоскость α делит медиану CE основания в отношении 5:1, считая от точки C .

б) Найдите периметр сечения пирамиды $SABC$ плоскостью α .

№15. Решите неравенство $\frac{\log_4(4^x - 128) - \log_4 2^{x+3}}{25x^2 - 180x + 324} \leq 0$.

№16. 15 января планируется взять кредит в банке на 4 месяца в размере S рублей (где S – целое число). Условия возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на целое число r процентов по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- 15-го числа каждого месяца долг должен составлять часть суммы кредита в соответствии со следующей таблицей:

Дата	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05
Долг (в % от кредита)	100%	80%	60%	40%	0%

Найдите наибольшее значение r , при котором сумма всех платежей будет превышать сумму кредита меньше чем на 30%.

№17. В равнобедренном тупоугольном треугольнике ABC на продолжение боковой стороны BC опущена высота AH . Из точки H на сторону AB и основание AC опущены перпендикуляры HK и HM соответственно.

а) Доказать, что отрезки AM и MK равны.

б) Найдите MK , если $AB=3$, $AC=5$.

№18. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $(x+3)|x+3| = 2x - a$ имеет два различных решения.

№19. В ящике лежат 95 фруктов, масса каждого из которых выражается целым числом граммов. В ящике есть хотя бы два фрукта различной массы, а средняя масса всех фруктов равна 100 г. Средняя масса фруктов, масса каждого из которых меньше 100 г, равна 73 г. Средняя масса фруктов, масса каждого из которых больше 100 г, равна 115 г.

а) Могло ли в ящике оказаться поровну фруктов массой меньше 100 г и фруктов массой больше 100 г?

б) Могло ли в ящике оказаться меньше 10 фруктов, масса каждого из которых равна 100 г?

в) Какую наибольшую массу может иметь фрукт в этом ящике?