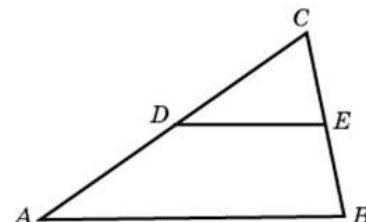


Вариант №1

Часть 1

- 1 Площадь треугольника ABC равна 12. DE — средняя линия. Найдите площадь треугольника CDE .

Ответ: _____.

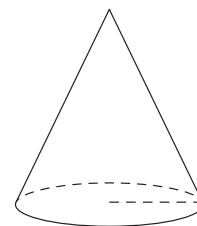


- 2 Найдите длину вектора $\vec{a}(-10; 24)$.

Ответ: _____.

- 3 Во сколько раз уменьшится площадь боковой поверхности конуса, если радиус его основания уменьшится в 2 раза, а образующая останется прежней?

Ответ: _____.



- 4 Фабрика выпускает сумки. В среднем 5 сумок из 50 имеют скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без дефектов.

Ответ: _____.

- 5 Помещение освещается фонарём с тремя лампами. Вероятность перегорания каждой отдельной лампы в течение года равна 0,3. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит.

Ответ: _____.

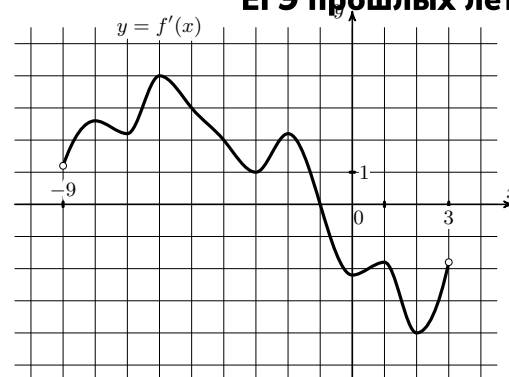
- 6 Решите уравнение $x^2 - 15x + 54 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

Ответ: _____.

- 7 Найдите значение выражения $8\sqrt{2} \cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)$.

Ответ: _____.

8 На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-9; 3)$. В какой точке отрезка $[-7; -1]$ функция $f(x)$ принимает наибольшее значение?



Ответ: _____.

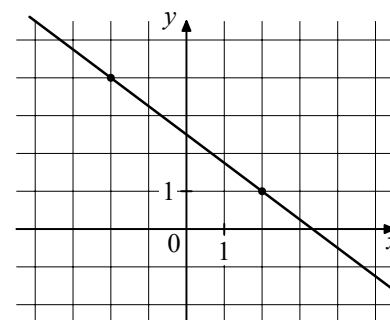
9 Коэффициент полезного действия (КПД) некоторого двигателя определяется формулой $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$, где T_1 — температура нагревателя (в кельвинах), T_2 — температура холодильника (в кельвинах). При какой температуре нагревателя T_1 КПД этого двигателя будет 75%, если температура холодильника $T_2 = 280$ К? Ответ дайте в кельвинах.

Ответ: _____.

10 Первая труба пропускает на 5 литров воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объемом 375 литров она заполняет на 10 минут быстрее, чем первая труба заполняет резервуар объемом 500 литров?

Ответ: _____.

11 На рисунке изображён график функции $f(x) = kx + b$. Найдите $f(-16)$.



Ответ: _____.

12 Найдите точку минимума функции $y = 2x - \ln(x + 2) + 13$.

Ответ: _____.

Часть 2

13 а) Решите уравнение

$$\frac{1}{\cos^2 x} - \frac{3}{\cos x} + 2 = 0.$$

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

14 В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ сторона основания $AD = 14$, высота $SH = 24$. Точка P – середина бокового ребра SD , а точка N – середина ребра CD . Плоскость ABP пересекает боковое ребро SC в точке K .

- а) Докажите, что прямая KP пересекает отрезок SN в его середине.
б) Найдите расстояние от точки K до плоскости ABS .

15 Решите неравенство

$$9^{\frac{1}{x}-1} + 2 \cdot 3^{\frac{1}{x}-1} - 3 \geq 0.$$

16 15 августа 2026 года планируется взять кредит в банке на 1200 тысяч рублей на 11 месяцев. Условия возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 1 % по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца с 1-го по 10-й (с сентября 2026 года по июнь 2027 года включительно) долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
- 15 июня 2027 года долг составит 400 тысяч рублей;
- 15 июля 2027 года долг должен быть полностью погашен.

Найдите общую сумму выплат после полного погашения кредита.

17 Дан параллелограмм $ABCD$ с острым углом A . На продолжении стороны AD за точку D взята точка N такая, что $CN = CD$, а на продолжении стороны CD за точку D взята такая точка M , что $AD = AM$.

- а) Докажите, что $BM = BN$.
б) Найдите MN , если $AC = 4$, $\sin \angle BAD = \frac{8}{17}$.

18 Найдите все значения параметра α , при каждом из которых уравнение

$$x^4 \cos \alpha + 2x^2 \sin \alpha + \cos \alpha = 0$$

имеет ровно два различных решения.

19 Дано трёхзначное число A , сумма цифр которого равна S .

- а) Может ли выполняться равенство $A \cdot S = 1105$?
б) Может ли выполняться равенство $A \cdot S = 1106$?
в) Какое наименьшее значение может принимать выражение $A \cdot S$, если оно больше 1503?