

Вариант по математике № 4

-

Ответ: _____.

Ответ: _____.

-
- Two cylinders are shown side-by-side. The cylinder on the left is taller and narrower. The cylinder on the right is shorter and wider. Both are drawn with dashed lines for the hidden back edges of their bases.

Ответ: _____.

Ответ: _____.

9

В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону $m = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$, где m_0 — начальная масса изотопа, t — время, прошедшее от начального момента, T — период полураспада. В начальный момент времени масса изотопа 48 мг. Период его полураспада составляет 8 минут. Найдите, через сколько минут масса изотопа будет равна 3 мг.

Ответ: _____.

10

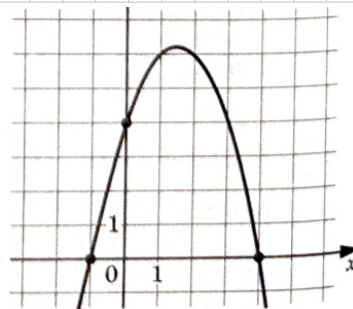
Баржа, скорость которой в неподвижной воде равна 15 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 1 км/ч, стоянка длится 3 часа, а в исходный пункт баржа возвращается через 18 часов после отплытия из него. Сколько километров прошла баржа за весь рейс?

Ответ: _____.

11

На рисунке изображён график функции $f(x) = ax^2 + bx + c$. Найдите $f(-3)$.

Ответ: _____.



Ответ: _____.

Найдите точку минимума функции $y = x^2 + 14 \ln(x + 8) + 6$.

Ответ: _____.

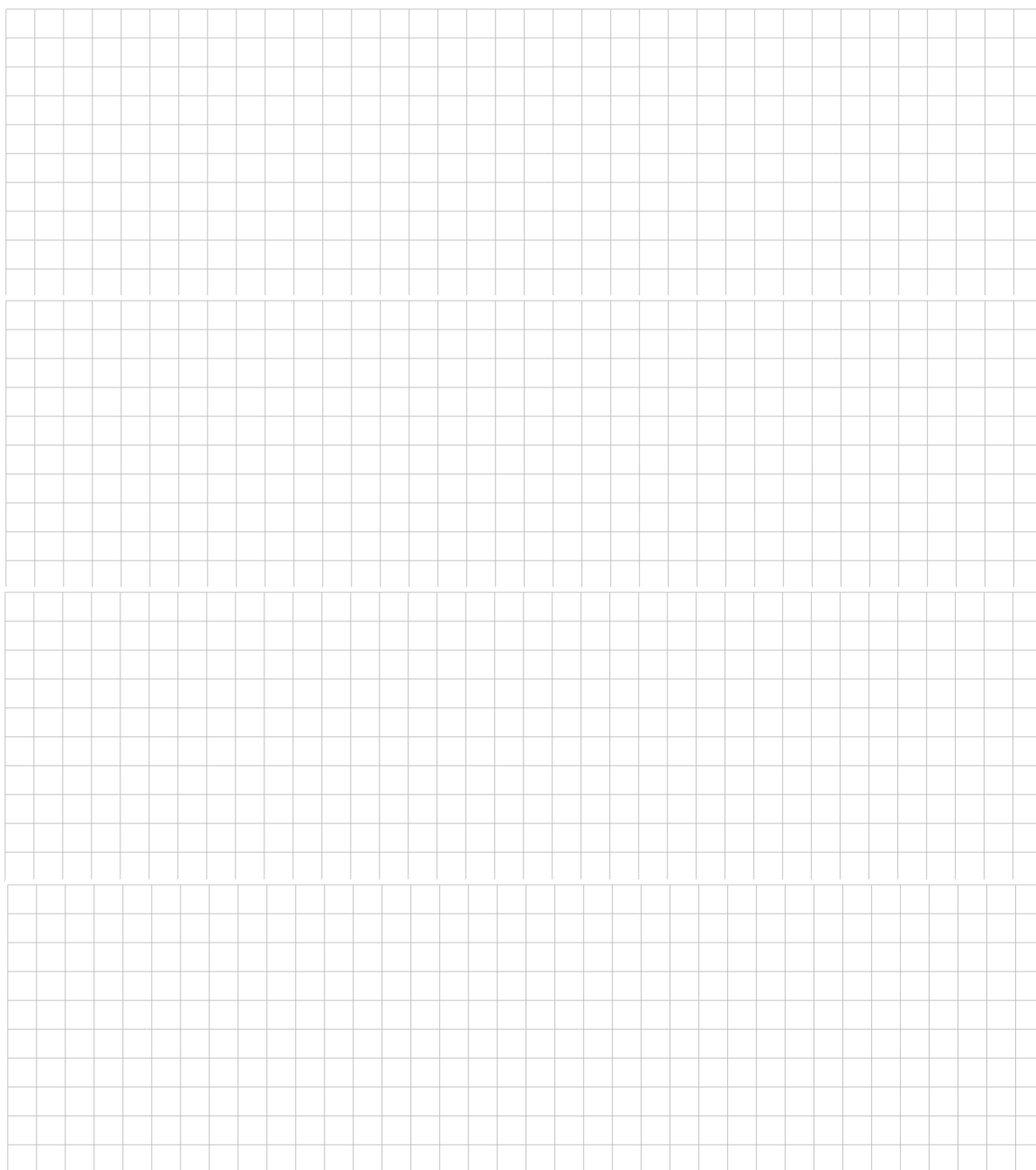
13

13 а) Решите уравнение $\sqrt{4\sin^3 x - 4\cos^2 x - \cos x - \sin x + 3} = \sqrt{\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)}$.

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

15

Решите неравенство $\frac{4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 5}{\log_{\frac{1}{5}}^2(3^x - 2) - \log_{\frac{1}{5}}(3^x - 2)^2 + 1} \leq 0$.



- в январе каждого года долг увеличивается на 20 % от суммы долга на конец предыдущего года;
- в период с февраля по июнь в каждый из 2029, 2030, 2031 и 2032 годов необходимо выплатить только проценты по кредиту, начисленные в январе соответствующего года;
- в период с февраля по июнь в каждый из 2033 и 2034 годов платежи по кредиту равные, причём последний платёж должен погасить долг по кредиту полностью.

Найдите наименьший размер кредита, при котором общая сумма выплат по кредиту превысит 12 млн рублей.

В прямоугольную трапецию $ABCD$ с большим основанием CD и прямыми углами A и D вписана окружность с центром в точке O радиуса R . Точка G — точка касания данной окружности и стороны AB трапеции $ABCD$. Биссектриса угла ADC перпендикулярна стороне BC и пересекает её в точке N .

а) Докажите, что $BG = (\sqrt{2} - 1)R$.

б) Найдите радиус окружности, описанной около четырёхугольника $BNOG$, если $R = 6$.

