

Тренировочная работа № 30



B1

В летнем лагере на каждого участника полагается 70 г сахара. В лагере 152 человека. Сколько килограммов пачек сахара понадобится на весь лагерь на 7 дней?

$70 \cdot 152 = 10640$ (граммов сахара понадобится на 152 человека в один день.)
 $10640 \cdot 7 = 74480$ (граммов сахара понадобится на 152 человека на все 7 дней)
 $74480 : 1000 = 74,48 \text{ кг} \approx 75$ (килограммов сахара понадобится на все 7 дней)
1 пачка содержит 1 килограмм сахара. Следовательно 75 пачек понадобится на весь лагерь на 7 дней.

ИЛИ

:

$$70 \text{ г} = 0,07$$

$$0,07 \cdot 152 = 10,64 \text{ кг} \text{ (сахара понадобится на 152 человека в один день.)}$$

$$10,64 \cdot 7 = 74,48 \text{ кг} \text{ (сахара понадобится на 152 человека на все 7 дней)}$$

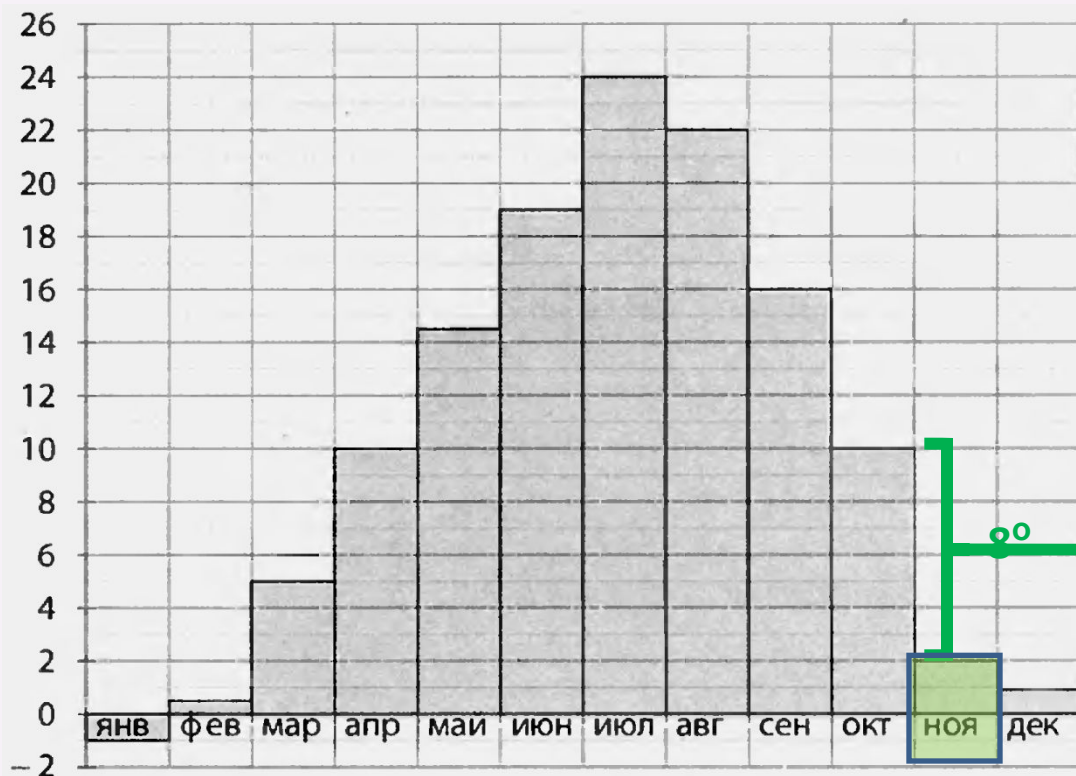
75 килограммовых пачек сахара понадобится на весь лагерь на 7 дней.

Ответ:

75



B2 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Симферополе за каждый месяц 1988 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали - температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, в каком месяце произошел самый большой перепад средней температуры по сравнению с предыдущим месяцем. В ответе напишите номер месяца.



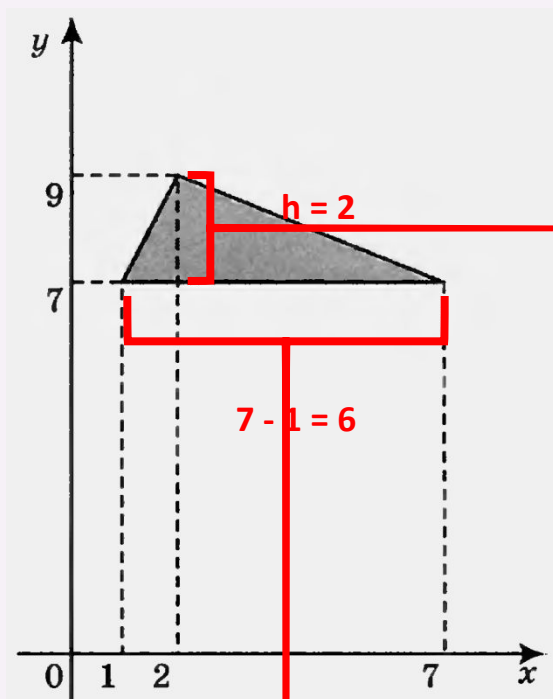
Ответ:

11



В3 Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты (1;7), (7;7), (2;9).

$S = \frac{a \cdot h}{2}$, где a - основание, h - высота треугольника



$$S = \frac{a \cdot h}{2} = \frac{6 \cdot 2}{2} = 6$$

Ответ:

6



В4

Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяженностью **600 км.** В таблице приведены характеристики трех автомобилей и стоимость их аренды. Помимо аренды клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Какую сумму в рублях заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешевый вариант?

Автомобиль	Топливо	Расход топлива (л на 100 км)	Арендная плата (руб. за 1 сутки)
А	Дизельное	4	3500
Б	Бензин	7	3000
В	Газ	11	3000

Цена дизельного топлива — **18 руб. за литр**, бензина — **18,5 руб. за литр**, газа **14,5 руб. за литр.**

А $(6 \cdot 4) \cdot 18 + 3500 = 3932$

Б $(6 \cdot 7) \cdot 18,5 + 3000 = 3777$

С $(6 \cdot 11) \cdot 14,5 + 3000 = 3957$

Ответ:

3777



В

5

Найти корень уравнения $\sqrt{2x + 37} = 7$

$$(\sqrt{2x + 37})^2 = (7)^2$$

$$2x + 37 = 49;$$

$$2x = 49 - 37;$$

$$2x = 12;$$

$$x = 6.$$

Ответ:

6



В

В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin A = \frac{24}{29}$,

$AC = \sqrt{265}$.

Найти AB

1 способ

решения:

$$\sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{24x}{29x},$$

По теореме

Пифагора: $AB^2 = AC^2 +$

BC^2

$$(29x)^2 = (\sqrt{265})^2 + (24x)^2$$

$$\cos A = \sqrt{\frac{265}{841}};$$

$$\cos A = \frac{\sqrt{265}}{29};$$

$$\cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{\sqrt{265}}{AB},$$

$$\frac{\sqrt{265}}{29} = \frac{\sqrt{265}}{AB},$$

$$AB = 29$$

2 способ

решения

$$\cos A = \sqrt{1 - \sin^2 A}$$

$$\cos A = \sqrt{1 - \left(\frac{24}{29}\right)^2};$$

$$\cos A = \sqrt{1 - \left(\frac{576}{841}\right)};$$

$$841x^2 = 265 + 576x^2$$

$$265x^2 = 265;$$

$$x^2 =$$

$$\frac{1}{x} = 1 \Rightarrow AB =$$

$$29$$

Ответ:

29



В Найти значение
выражения

$$\log_{a^q} b = \frac{1}{q} \cdot \log_a b, \quad q \neq 0$$

$$\frac{\log_4 11}{\log_{4^3} 11} =$$

$$= \frac{\cancel{\log_4 11}}{\frac{1}{3} \cancel{\log_4 11}} = \frac{1}{\frac{1}{3}} = 3$$

$$\frac{\log_4 11}{\log_{64} 11}$$

$$\log_b a = \frac{1}{\log_a b}$$

$$\frac{\log_4 11}{\log_{64} 11} = \frac{1}{\frac{\log_{11} 4}{1}} = \frac{1}{\log_{11} 64}$$

$$= \frac{\log_{11} 64}{\log_{11} 4} = \frac{\log_{11} 4^3}{\log_{11} 4} = \frac{3 \log_{11} 4}{\log_{11} 4} = 3$$

$$\log_b a^k = k \cdot \log_b a.$$

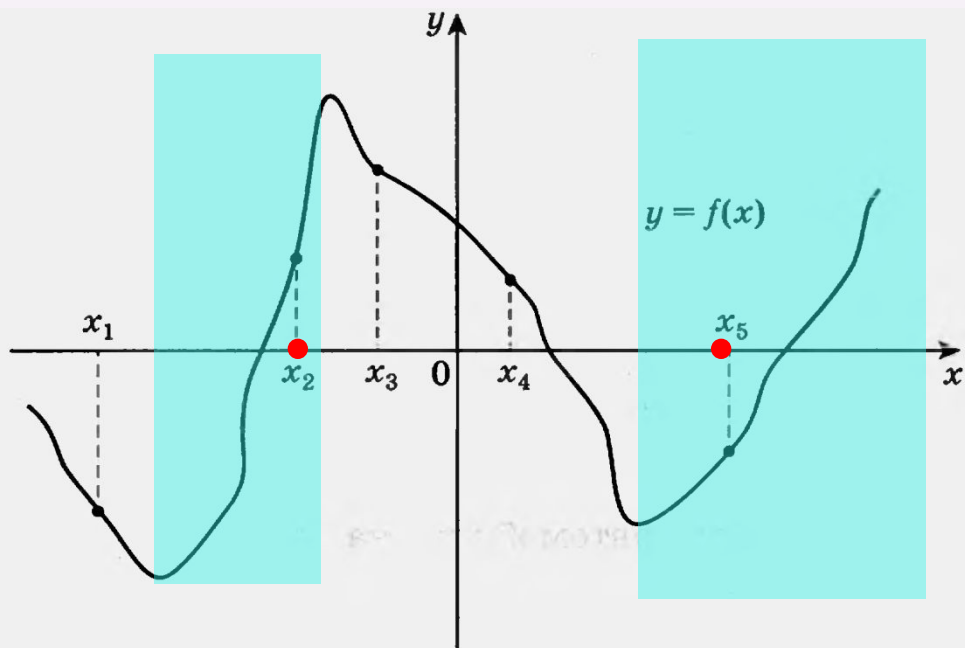
Ответ:

3



В8 На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Найдите среди пяти точек x_1, x_2, x_3, x_4 и x_5 те точки, в которых производная функции $f(x)$ положительна. В ответ запишите количество найденных точек.

Точки x_2 и x_5 . Количество: 2



Ответ:

2



В.8 Теоретические сведения

Если функция $y = f(x)$ определена и непрерывна в некотором промежутке и во всех внутренних точках этого промежутка имеет неотрицательную производную ($f'(x) \geq 0$), причем равенство $f'(x) = 0$ выполняется не более чем в конечном числе точек этого промежутка, тогда функция $y = f(x)$ возрастает на этом промежутке.

И ТАК: Решим эту задачу, воспользовавшись следующим утверждением.

Производная непрерывно дифференцируемой функции на промежутке возрастания не отрицательна. Значит необходимо выделить промежутки возрастания функции и сосчитать количество целых чисел, принадлежащих этим промежуткам. Причем производная равна нулю на концах этих промежутков, значит, нужно брать только внутренние точки промежутков.

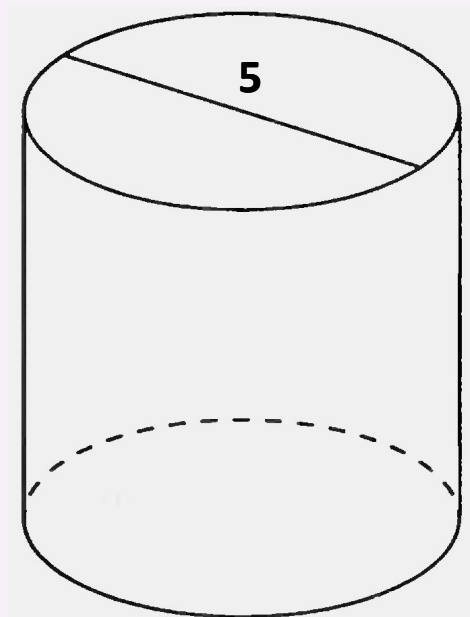
В Площадь боковой поверхности цилиндра равна **15π**, а диаметр основания равен 5. Найдите **9** высоту цилиндра.

$$S_{\text{бок}} = 2\pi RH$$

$d = 2R$, следовательно $S_{\text{бок}} = \pi dH$

$$\frac{S_{\text{бок}}}{15\pi} =$$

$$\begin{aligned} 15\pi &= \\ \pi \cdot d \cdot H &= \\ H &= 3 \end{aligned}$$



Ответ:

3



В1
0

Родительский комитет закупил 40 пазлов для подарков детям на окончание учебного года, из них 14 с видом природы и 26 с историческими достопримечательностями. Подарки распределяются случайным образом. Найдите вероятность того, что Вове достанется пазл с

видом природы.
Число благоприятных исходов – это 14 (пазлы с видом природы)

Число всех возможных исходов – это 40 (все пазлы для подарков)

Найдем отношение благоприятных исходов эксперимента 14

к числу всех возможных исходов

$$\frac{14}{40} = 0,35$$

Ответ:

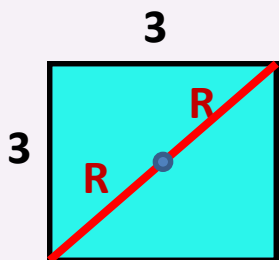
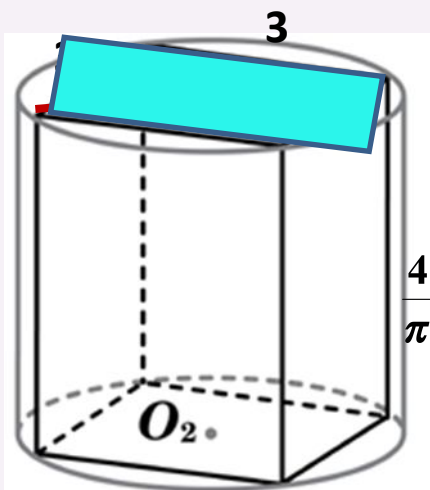
0,35



B11

В основании прямой призмы лежит квадрат со стороной $\frac{4}{\pi}$

3. Боковые ребра равны . Найдите объем цилиндра, описанного около $V = \pi R^2 h$ ы.



Диагональ квадрата можно найти по теореме Пифагора: $\sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{27} = 3\sqrt{2}$

$$R = \frac{d}{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

Найдем площадь основания цилиндра

$$S_{\text{основ}} = \pi \cdot R^2$$

$$S_{\text{осн}} = \pi \cdot \left(\frac{3\sqrt{2}}{2} \right)^2; \quad S_{\text{осн}} = \pi \cdot \frac{9 \cdot 2}{4} = 4,5\pi$$

$$h = \frac{4}{\pi}$$

$$V = 4,5\pi \cdot \frac{4}{\pi} = 18$$

Ответ: 18



B12

Сила тока в цепи I (в амперах) определяется напряжением в цепи и сопротивлением электроприбора по закону Ома: $I = \frac{U}{R}$, где U — напряжение (в вольтах), R — сопротивление электроприбора в омах. В электросеть включен предохранитель, который плавится, если сила тока превышает 11 А. Определите, какое минимальное сопротивление должно быть у электроприбора, подключаемого к розетке в 220 В, чтобы сеть продолжала работать. Ответ выразите в омах.

$$U = 220 \text{ В}$$

$$I \leq 11 \text{ А}$$

$$R - ?$$

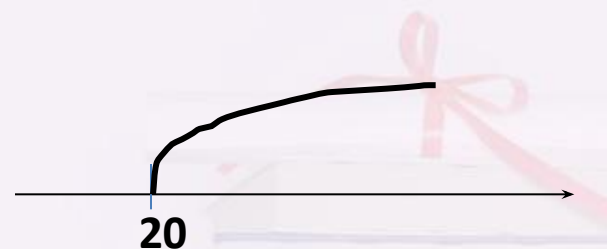
$$I = \frac{U}{R} \Rightarrow \frac{U}{R} = I;$$

$$\frac{220}{R} \leq 11;$$

$$\frac{220}{11} \leq R;$$

$$R \geq 20.$$

$$R = 20$$



Ответ: 20



В13

Первая труба пропускает на 3 л воды в минуту меньше, чем вторая.

Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар

объемом 648 л она заполняет на 3 минуты быстрее, чем первая труба? Пусть x литров воды в минуту пропускает вторая труба, тогда

$(x - 3)$ литров воды в минуту пропускает первая труба.

$\frac{648}{x}$ время, за которое резервуар объемом 648 л заполняет вторая труба.

$\frac{648}{x - 3}$ время, за которое резервуар объемом 648 л заполняет первая труба.

$$\frac{648}{x} + 3 = \frac{648}{x - 3}; \quad 648(x - 3) + 3(x^2 - 3x) = 648x;$$

$$648x - 3 \cdot 648 + 3x^2 - 9x = 648x; \quad \cancel{648x} - 3 \cdot 648 + 3x^2 - 9x = \cancel{648x};$$

$$3x^2 - 9x - 3 \cdot 648 = 0; \quad \left| : 3 \right. \quad x = 27;$$

$$x^2 - 3x - 648 = 0; \quad x = -24(\text{постор. корень})$$

Ответ: 27



B14

Найдите наибольшее значение функции

$$y = \ln(x + 6)^9 - 9x \text{ на отрезке } [-5,5; 0].$$

ОДЗ: $x + 6 > 0 \Rightarrow x > -6$. Отрезок $[-5,5; 0]$ принадлежит области допустимых значений

Используем свойство логарифмов:

$$y = 9 \ln(x + 6) - 9x$$

$$y' = 9 \cdot \frac{(x + 6)'}{x + 6} - 9;$$

$$y' = \frac{9 - 9x - 54}{x + 6}; \quad y' = \frac{-45 - 9x}{x + 6}; \quad y' = 0;$$

$$x + 6 \neq 0$$

$$-45 - 9x = 0; \quad 9x = -45; \quad x = -5;$$

$$y(-5) = \ln(-5 + 6)^9 - 9 \cdot (-5);$$

$$y(-5) = 0 + 45 = 45.$$

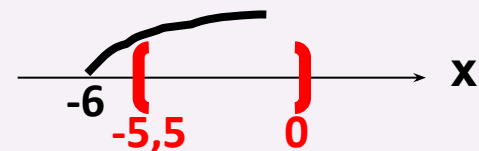
$$y(-5,5) = \ln(-5,5 + 6)^9 - 9 \cdot (-5,5);$$

$$y(-5,5) = 9 \ln(0,5) + 49,5.$$

$$y(0) = \ln(0 + 6)^9 - 9 \cdot 0;$$

$$y(0) = 9 \ln 6.$$

$$\log_a b^p = p \cdot \log_a b$$



Производная натурального логарифма определяется так:

$$y' = 9 \cdot \frac{1}{x + 6} - 9;$$

$$(\ln |u|)' = \frac{u'}{u}$$

Ответ: 45



СКОРО ЕТЭ!

✕ *Еще есть время подготовиться!*

