

МКОУ «Гончаровская СОШ»



Лайфхак при решении заданий ЕГЭ.

Подготовила: Герасимова Г.Д.



Февраль 2018 г.

Часть 2. Задание 11.

При температуре 0°C рельс имеет длину $l_0=25$ метров, а зазор между соседними рельсами равен 12 мм. При возрастании температуры происходит тепловое расширение рельса, и его длина будет меняться по закону -коэффициент теплового расширения, t -температура(в градусах Цельсия). При какой температуре зазор между рельсами исчезнет? (Ответ выразите в градусах Цельсия.)

Решение:

$$l(t) = l_0 (1 + \alpha \cdot t), \text{ где } \alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (^{\circ}\text{C})^{-1}$$

$$l_0 + \text{зазор} = l_0 + l_0 \cdot \alpha \cdot t, \text{ откуда}$$

$$\text{зазор} = l_0 \cdot \alpha \cdot t$$

$$\text{Итак, } t = \frac{\text{зазор}}{l_0 \cdot \alpha}$$



$$t = \frac{\text{зазор}}{1,2 \cdot 10^{-5} \cdot l_0} = \frac{\text{зазор} \cdot 10^{-3}}{1,2 \cdot 10^{-5} \cdot l_0} = \frac{\text{зазор} \cdot 10^2}{1,2 \cdot l_0} =$$

$$= \frac{\text{зазор} \cdot 10^2 \cdot 10}{12 \cdot l_0} = \frac{\text{зазор} \cdot 25 \cdot 10}{3 \cdot l_0} = \frac{\text{зазор} \cdot 250}{3 \cdot l_0}$$

$$t = \frac{12 \cdot 250}{3 \cdot 25} = 40^{\circ} C$$

Ответ: $40^{\circ} C$



Задание 12(1). Найдите наибольшее значение функции

$$y = 56\cos x + 28\sqrt{3}x - \frac{28\sqrt{3}\pi}{3} + 22 \text{ на отрезке } \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$$

1) «Хороший ответ» будет в случае, если $28\sqrt{3}x - \frac{28\sqrt{3}\pi}{3} = 0$

2) Находим значение x , при котором данное равенство обращается в 0:

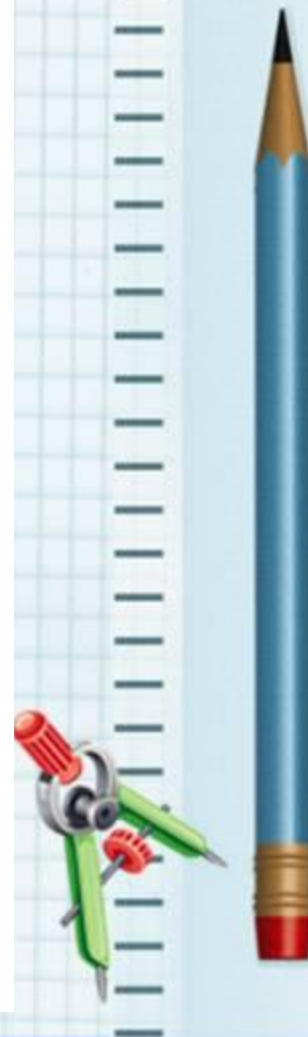
$$28\sqrt{3}x = \frac{28\sqrt{3}\pi}{3},$$

$$x = \frac{\pi}{3}$$

3) Подставляем в функцию найденное значение x :

$$y_{\text{наиб}} = 56\cos\frac{\pi}{3} + 22 = 56 \cdot \frac{1}{2} + 22 = 50$$

Ответ: 50



Задание 12 (2).Найдите наименьшее значение функции

$$y = 111\cos x - 113x + 69 \text{ на отрезке } \left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$$

Решение:

«Хороший ответ» будет только при $x = 0$.

$$y_{\text{наим}} = y(0) = 111 \cdot \cos 0 + 69 = 180$$

Ответ: 180



Задание 12 (3).Найдите наименьшее значение функции

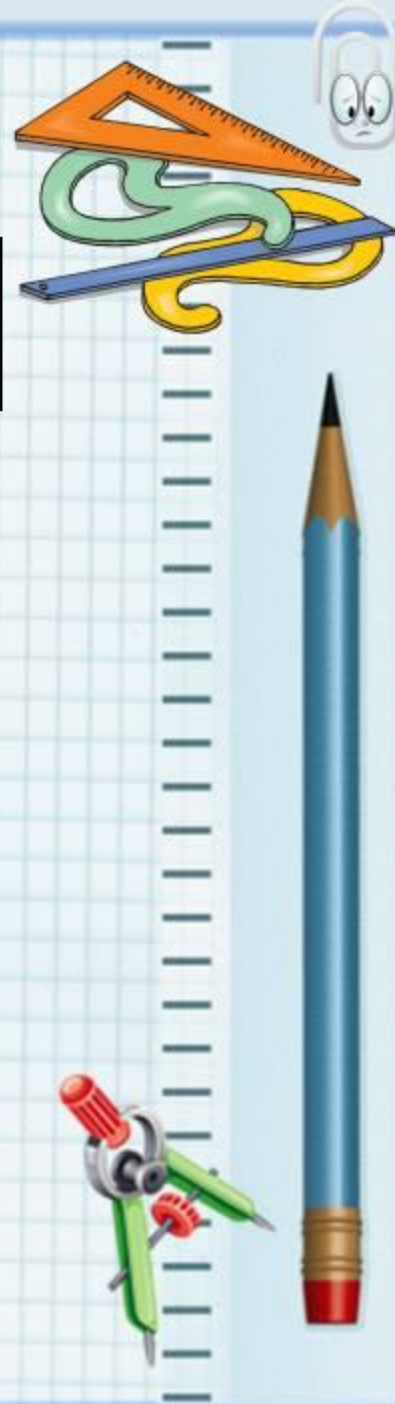
$$y = 111 \sin x - 113x + 69 \text{ на отрезке } \left[-\frac{3\pi}{2}; 0 \right]$$

Решение:

«Хороший ответ» будет только при $x = 0$.

$$y_{\text{наим}} = y(0) = 111 \sin 0 + 69 = 69$$

Ответ: 69



Задание 12 (4).Найдите наибольшее значение функции

$$y = 16 \sin x - \frac{66}{\pi} x + 35 \text{ на отрезке } \left[-\frac{5\pi}{6}; 0 \right]$$

Решение:

$$y' = 16 \cos x - \frac{66}{\pi}$$

$y' > 0$, функция убывает, значит

$$y_{\text{наиб}} = y\left(-\frac{5\pi}{6}\right) = 16 \sin\left(-\frac{5\pi}{6}\right) - \frac{66}{\pi} \cdot \left(-\frac{5\pi}{6}\right) + 35 = 82$$

Ответ: 82



Задание 12 (5). Найдите наибольшее значение функции

$$y = 12 \cos x - \frac{42}{\pi} x + 10 \text{ на отрезке } \left[-\frac{2\pi}{3}; 0 \right]$$

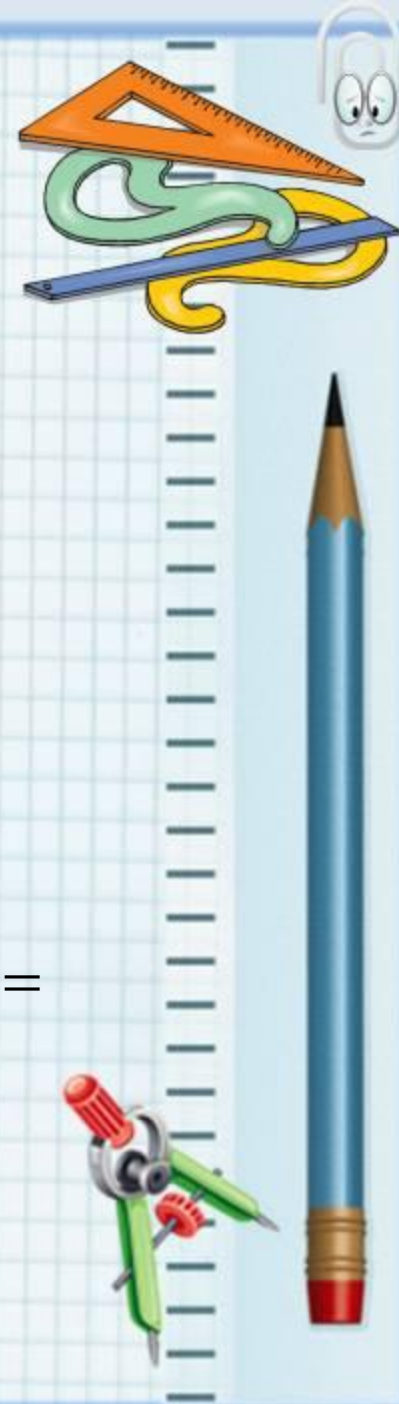
Решение:

$$y' = -12 \sin x - \frac{42}{\pi}$$

$y' < 0$, функция убывает, значит

$$\begin{aligned} y_{\text{наиб}} &= y\left(-\frac{2\pi}{3}\right) = 12 \cos\left(-\frac{2\pi}{3}\right) - \frac{42}{\pi} \cdot \left(-\frac{2\pi}{3}\right) + 10 = \\ &= -6 + 28 + 10 = 32 \end{aligned}$$

Ответ: 32



Задание 12 (6).Найдите наибольшее значение функции

$$y = 37 \operatorname{tg} x - 37x + 19 \text{ на отрезке } \left[-\frac{\pi}{4}; 0 \right]$$

Решение:

«Хороший ответ» будет при $x = 0$.

$$y_{\text{наиб}} = y(0) = 37 \operatorname{tg} 0 - 37 \cdot 0 + 19 = 19$$

Ответ: 19



Формула Пика позволит вам с необычайной легкостью находить площадь любого многоугольника на клетчатой бумаге с целочисленными вершинами.

Площадь многоугольника с целочисленными вершинами равна

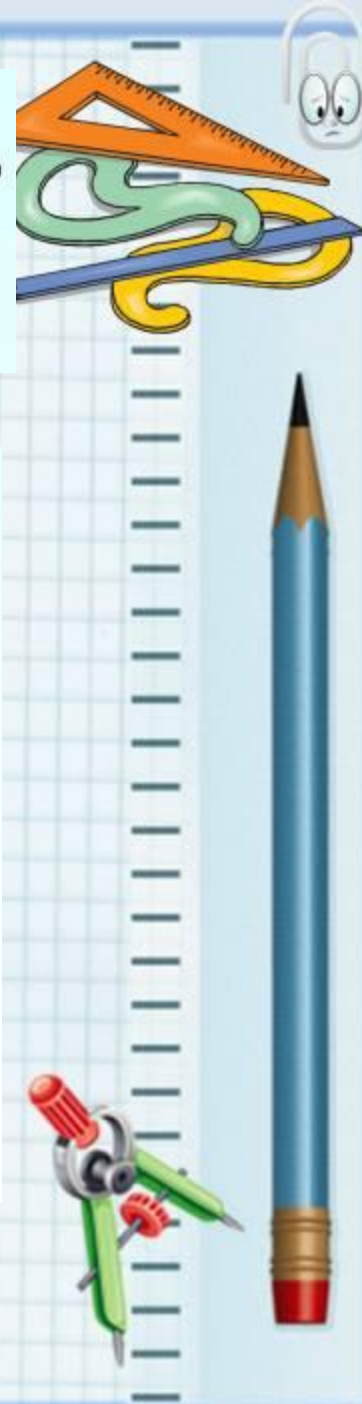
$$B + \frac{\Gamma}{2} - 1$$

где

B — количество целочисленных точек внутри многоугольника, а

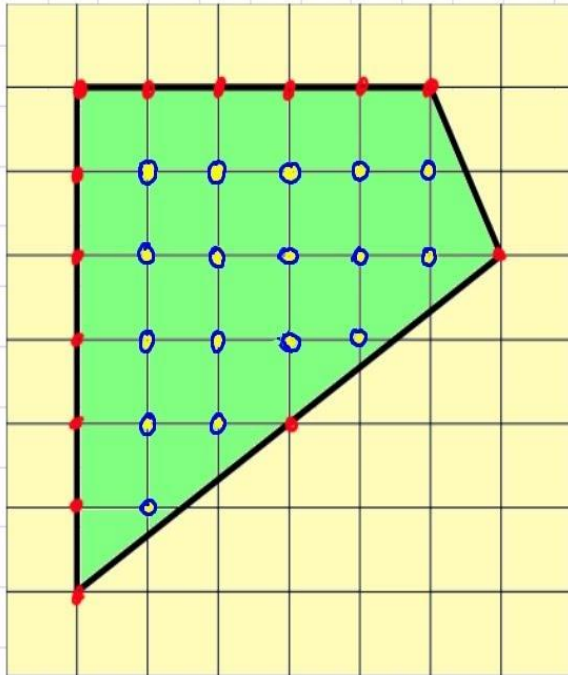
Г — количество целочисленных точек на границе многоугольника.

Формула Пика очень удобна когда сложно догадаться, как разбить фигуру на удобные многоугольники или достроить...



12

Площадь одной клетки равна 1. Найдите площадь фигуры, изображённой на рисунке.

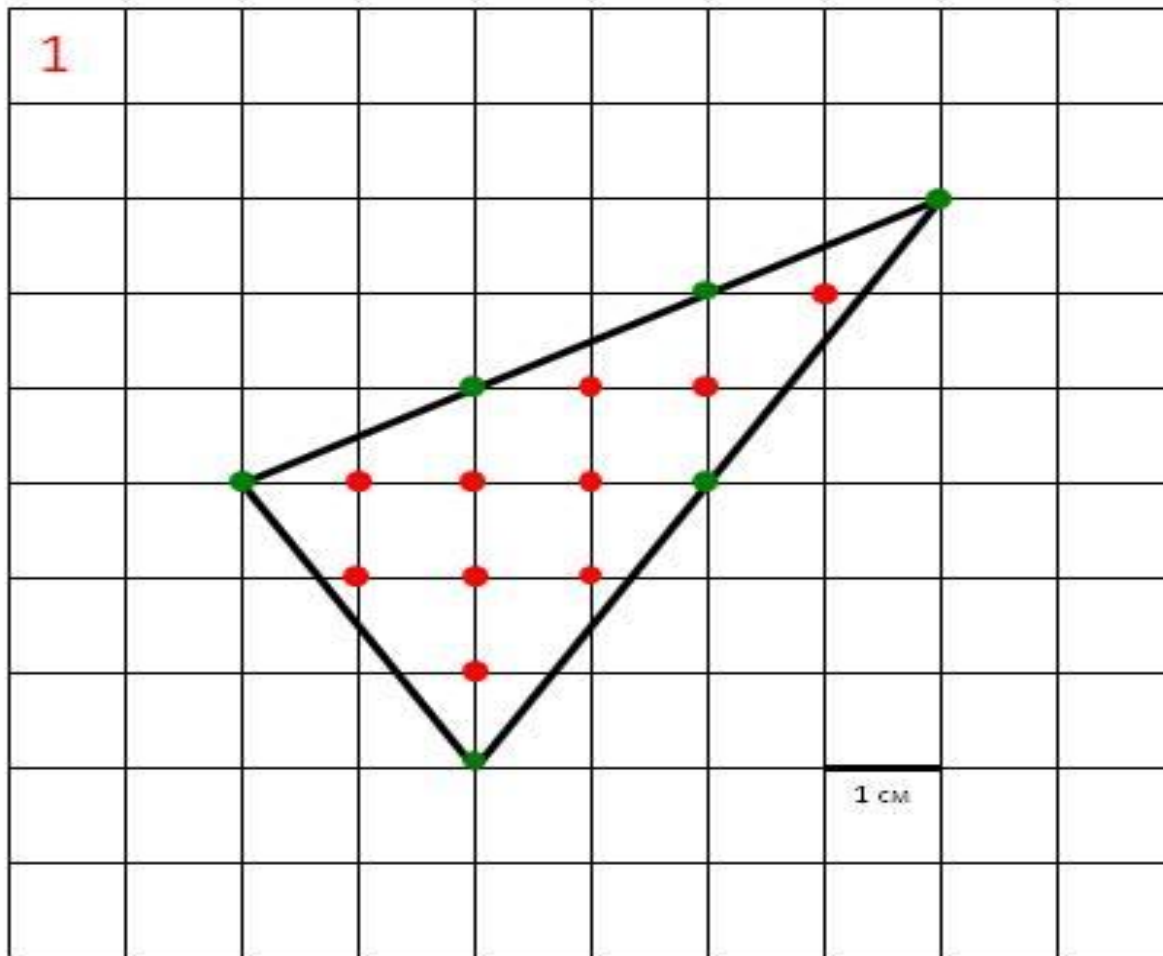
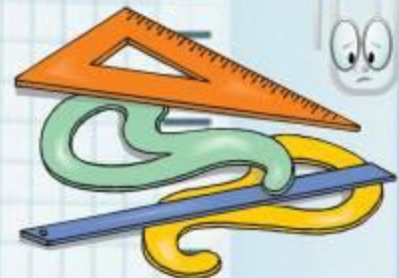


Формула Пика.

$$S = B + \frac{I}{2} - 1.$$

$$S = 17 + \frac{14}{2} - 1 =$$
$$= 17 + 7 - 1 = 23.$$

Ответ: 23.



$$S_{\text{многоугольника}} = 10 + 6/2 - 1 = 12$$

Информационные ресурсы:

1. Сайт <http://linda6035.ucoz.ru/>
2. <http://www.togirro.ru/>
3. <http://www.ctege.info/>

