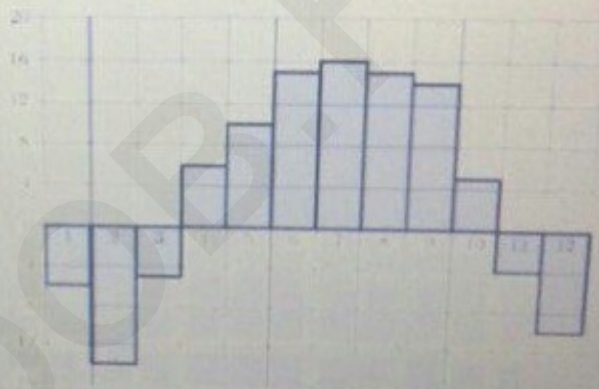


исло надо записать в бланке ответов №1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

В общежитии института в каждой комнате можно поселить трех человек. Какое наименьшее количество комнат необходимо для поселения 95 иногородних студентов?

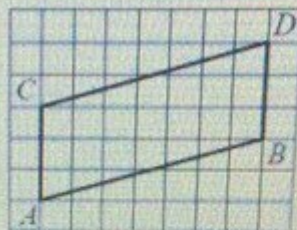
Ответ: _____

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Новосибирске за каждый месяц 2013 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме разность между наибольшей и наименьшей среднемесячными температурами в 2013 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____

- На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён параллелограмм $ABCD$. Найдите его высоту, опущенную на сторону AC .



Ответ: _____

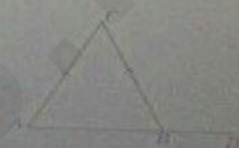
- 4 В фирме такси в наличии 90 легковых автомобилей; 63 из них черного цвета с желтыми надписями на боках, остальные — желтого цвета с черными надписями. Найдите вероятность того, что на случайный вызов приедет машина цвета с черными надписями.

Ответ: _____

- 5 Решите уравнение $\sqrt{32-4x} = x$. Если уравнение имеет более одного корня, укажите меньший из них.

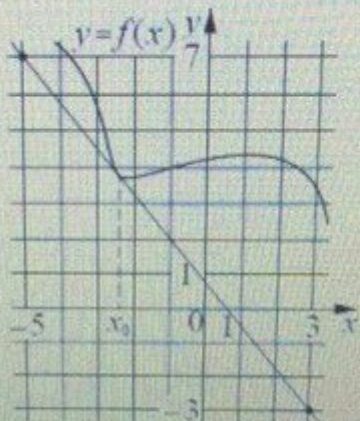
Ответ: _____

- 6 В треугольнике ABC $AC = BC$. Внешний угол при вершине B равен 139° . Найдите угол C .
Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

- На рисунке изображен график функции $f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ: _____

- 8 Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 18, боковые ребра равны 15. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

Ответ: _____

ЧАСТЬ 2

9 Найдите значение выражения $6^{-3,7} \cdot 3^{4,7} : 2^{-2,7}$

Ответ: _____

10 Коэффициент полезного действия (КПД) некоторого двигателя определяется формулой $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$, где T_1 — температура нагревателя (в градусах Кельвина), T_2 — температура холодильника (в градусах Кельвина). При какой минимальной температуре нагревателя T_1 КПД этого двигателя будет не меньше 40%, если температура холодильника $T_2 = 336$ К? Ответ выразите в градусах Кельвина.

Ответ: _____

11 Расстояние между городами А и В равно 790 км. Из города А в город В выехал первый автомобиль, а через два часа после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 85 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 450 км от города А. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____

12 Найдите наибольшее значение функции $f(x) = -2\cos x + 4x - \pi + 15$ на отрезке

$$\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right]$$

Ответ: _____

13 а) Решите уравнение $\sin 2x = \sin x - 2\cos x + 1$

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

14 В правильной треугольной пирамиде $SABC$ сторона основания AB равна 24, а боковое ребро SA равно 19. Точки M и N — 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 площадь многоугольника, являющегося сечением пирамиды $SABC$ плоскостью α .

15 Решите неравенство $\frac{13 - 5 \cdot 3^x}{9^x - 12 \cdot 3^x + 27} \geq 0,5$

16 В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C точки M и N — середины катетов AC и BC соответственно. CH — высота.

а) Докажите, что MN и CH перпендикулярны.

б) Пусть P — точка пересечения прямых AC и NH , а Q — точка пересечения прямых BC и HM . Найдите площадь треугольника PQM , если $AM = 4$ и $BH = 2$.