Задание А1.

Вычислите значение дроби $\dfrac{4a+9b}{5a-b}$, если $3a+5b=0$.

1) $-\dfrac{1}{4}$ 2) $-\dfrac{1}{2}$ 3) $-\dfrac{3}{4}$ 4) $-1\dfrac{1}{4}$ 5) $-1\dfrac{1}{2}$

Задание А2.

Уравнение окружности с центром в точке пересечения графиков функций $y=\sqrt{5-x}$ и $y=2^x$ и радиусом $r=\dfrac{1}{2}$ имеет вид

1) $(x+1)^2+(y+2)^2=\dfrac{1}{2}$ 2) $(x+1)^2+(y+2)^2=\dfrac{1}{4}$ 3) $(x-1)^2+(y-2)^2=\dfrac{1}{2}$

4) $(x+4)^2+(y-2)^2=\dfrac{1}{4}$ 5) $(x-1)^2+(y-2)^2=\dfrac{1}{4}$

Задание А3.

Найдите область определения функции $y=\dfrac{\sqrt{3x-x^2+18}}{\sqrt{x+1}}$.

1) $(-1;\infty)$ 2) $[6;\infty)$ 3) $(-1;6]$ 4) $(-1;6)\cup(6;\infty)$ 5) $[1;6]$

Задание А4.

Найдите наибольшее целое решение неравенства $\dfrac{(5-x)(x^2-6x+5)}{x^3-25x}\geq 0$.

1) 0 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

Задание А5.

Количество целых решений неравенства $x^3\cdot|x^2-10x+16|>0$ на промежутке $(-1;7]$ равно

1) 10 2) 9 3) 8 4) 6 5) 7

Задание А6.

Если $tg\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)=-\frac{1}{3}$, то значение $ctg2\alpha$ равно

1) $1\frac{1}{3}$ 2) $-1\frac{1}{3}$ 3) 3 4) $\frac{3}{4}$ 5) $-\frac{3}{4}$

Задание А7.

Упростите выражение $sin\left(\alpha-\frac{\pi}{2}\right)\cdot cos(\alpha-2\pi)+2tg\left(\frac{3\pi}{2}-\alpha\right)\cdot sin(\pi-\alpha)\cdot cos(4\pi+\alpha)$.

1) 1 2) $sin^2\alpha$ 3) $cos^2\alpha$ 4) $sin2\alpha$ 5) $cos2\alpha$

Задание А8.

Найдите значение $\sin(\varphi-60^o)$, если $\sin\varphi=-\frac{3}{4}$ и $180^o<\varphi<270^o$.

1) $\frac{-3-\sqrt{21}}{8}$ 2) $\frac{3+\sqrt{14}}{8}$ 3) $\frac{\sqrt{14}-3}{8}$ 4) $\frac{\sqrt{21}+3}{4}$ 5) $\frac{\sqrt{21}-3}{8}$

Задание А9.

Найдите $tg\alpha$, если выполняется равенство $12tg\alpha-6tg\alpha\cdot sin\alpha+sin\alpha-2=0$.

1) $\frac{1}{6}$ 2) $\frac{1}{3}$ 3) $\frac{2}{3}$ 4) $1\frac{1}{3}$ 5) $1\frac{2}{3}$

Задание А10.

Если (x_o,y_o) – решение системы $\begin{cases}0,2^{5x-y}=125\\ 11^{2x-y}=\frac{1}{121}\end{cases}$, то сумма x_o+y_o равна

1) 1 2) $2\frac{1}{3}$ 3) 3 4) $1\frac{1}{3}$ 5) $2\frac{2}{3}$

Задание А11.

Найдите сумму корней или корень, если он единственный, уравнения $\log_{x-2}(2x^2-11x+16)=2$.

1) 7 2) 6 3) 3 4) 4 5) 5

Задание А12.

Множество решений неравенства $log_{0,8}\frac{2x-4}{8-x}\geq 0$ имеет вид

1) $(2;8)$ 2) $[4;8)$ 3) $(2;4]$ 4) $(4;8)$ 5) $(2;4)\cup(4;8)$

Задание А13.

Найдите область определения функции $f(x)=\sqrt{\log_6(x+2)-\log_6(2x-8)}$.

1) $(-2;10]$ 2) $(-2;4)$ 3) $(-2;4)\cup\{10\}$ 4) $(4;10]$ 5) $[10;\infty)$

Задание А14.

Найдите наименьшее значение функции $y = \dfrac{1}{-x^2 + ax - 3}$, если график этой функции проходит через точку $M\left(4; -\dfrac{1}{11}\right)$.

1) $-\dfrac{4}{7}$ 2) $-\dfrac{3}{4}$ 3) $-\dfrac{1}{3}$ 4) $-\dfrac{1}{2}$ 5) $-1\dfrac{1}{8}$

Задание А15.

Прямая $y = 4x + 5$ касается параболы $y = x^2 + bx + c$ в точке с абсциссой $x = -2$. Найдите сумму $b + c$.

1) 17 2) 18 3) 19 4) 20 5) 21

Задание А16.

Материальная точка движется по оси OX по закону $x(t) = -\dfrac{t^3}{12} + t^2 - 5t$ (x – координата, t – время). Найдите момент времени, когда ускорение равно нулю.

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

Задание А17.

Вектор $\vec{a}$ составляет с положительным направлением оси OY угол $\dfrac{2\pi}{3}$. Найдите координату y вектора $\vec{a}$, если известно, что $|\vec{a}| = 2\sqrt{3}$.

1) $\sqrt{2}$ 2) $\sqrt{3}$ 3) 2 4) $-\sqrt{2}$ 5) $-\sqrt{3}$

Задание А18.

Уравнение геометрического места точек на плоскости OXY, равноудаленных от точек $A(5;4)$ и $B(7;-2)$, имеет вид

1) $x + 3y + 3 = 0$ 2) $3x - y + 3 = 0$ 3) $x + 3y - 3 = 0$
4) $3x + y - 3 = 0$ 5) $x - 3y - 3 = 0$

Задание А19.

В прямоугольном треугольнике ABC с катетами $AC = 5$ см и $BC = 12$ см из вершины прямого угла C на гипотенузу опущена высота CD. Найдите (в кв. см) площадь треугольника ADC.

1) $8\dfrac{4}{17}$ 2) $5\dfrac{5}{24}$ 3) $4\dfrac{74}{169}$ 4) $4,5$ 5) 5

Задание А20.

Вершина конуса и окружность, ограничивающая его основание, находятся на сфере. Длина образующей конуса равна 4 см, а радиус его основания равен 2 см. Найдите (в см) радиус сферы.

1) $\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$ 2) 3 3) $\dfrac{5\sqrt{2}}{3}$ 4) $\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$ 5) 2