Вариант 4

1. При каком значении x дробь $\frac{x+5}{13}$ будет правильной

A) 12
B) 10
C) 9
D) 15
E) 8
F) 2
G) 11
H) 5

2. Вычислите значение выражения $\log_4 \log_{11} 121 + \log_{16} \sqrt{2}$ и укажите промежуток, содержащий это значение

A) $(-\infty;0)$
B) $(7;+\infty)$
C) $\left(\frac{1}{2};+\infty\right)$
D) $(-6;9]$
E) $[-6;0]$
F) $\left(-\infty;\frac{5}{8}\right)$
G) $(1,2;+\infty)$
H) $\left(-\infty;\frac{5}{8}\right]$

3. Среди множеств пар чисел укажите содержащие решения системы уравнений

$$\begin{cases} y+1=3x \\ 7^{y-2x+2}=7^{y-4x+1}+6 \end{cases}$$

A) $\{(0;-1);(1;-2)\}$
B) $\{(2;-3),(-1;4)\}$
C) $\{(0;-2);(1;5)\}$
D) $\{(-1;4);(-1;0)\}$
E) $\{(1;5);(-2;0)\}$
F) $\{(4;-6);(1;5)\}$
G) $\{(-3;2);(0;-1)\}$
H) $\{(2;0);(4;-6)\}$

LIVEWORKSHEETS

4. Найдите множества решений уравнения

$5\sin^2 x+\sqrt{3}\sin x\cos x+6\cos^2 x=5$

A) $2\pi k, k\in z$

B) $\frac{\pi}{2}+\pi k, k\in z$

C) $\frac{\pi}{3}+\pi n, n\in z$

D) $\frac{\pi}{3}+\pi k, k\neq 2n+1$

E) $\pi+2\pi n, n\in z$

F) $-\frac{\pi}{6}+\pi n, n\in z$

G) $\frac{\pi}{6}+\frac{\pi}{3}k, k\in z, k\neq 3n+1$

H) $-\frac{\pi}{3}+2\pi k, k\in z$

5. Корень уравнения $\sqrt{2x+1}=2\sqrt{x}-\sqrt{x-3}$ является числом

A) иррациональным
B) дробным
C) целым отрицательным
D) натуральным
E) целым
F) дробным отрицательным
G) комплексным
H) рациональным отрицательным

6. Среди перечисленных ниже уравнений укажите приведенные квадратные уравнения

A) $6x-13=0$
2) $8x^2-3x=0$
C) $5-6x+x^2=0$
D) $x^3-5x^2+8=0$
E) $4-2x-x^2=0$
F) $4x^2+5x+7=0$
G) $x^2-4=0$
H) $4x+x^2-5=0$

LIVEWORKSHEETS

7. Наибольшим целым решением неравенства $\log_{\frac{1}{\sqrt{3}}}(x-2)+2\log_{\sqrt{3}}(x-2)<4$ является:

A) 13
B) 8
C) 7
D) 11
E) 9
F) 15
G) 10
H) 12

8. Длина интервала, на котором выполняется неравенство $\sqrt{x^2-9}<x-1$, равна:

A) 3
B) 5,5
C) 4
D) 2
E) 1,2
F) 6
G) 8,5
H) 5

9. Товар стоил 200 тенге, цену на товар повысили на 20%, а затем понизили на 20%. Какова стала цена товара?

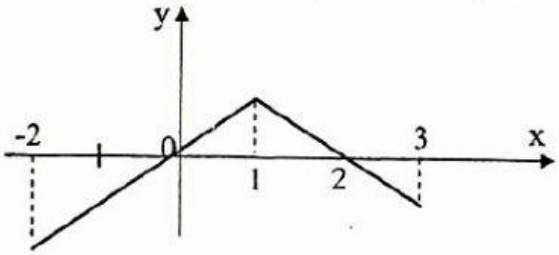
A) 200 тг
B) 208 тг
C) 196 тг
D) 204 тг
E) 190 тг
F) 206 тг
G) 194 тг
H) 192 тг

10. Дана арифметическая прогрессия -20,3; -18,7; ... Для каких членов этой прогрессий выполняется условие $\alpha n>0$

A) α_{12}
B) α_{10}
C) α_{14}
D) α_{9}
E) α_{19}
F) α_{27}
G) α_{13}
H) α_{8}

LIVEWORKSHEETS

11. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Какое из утверждений относительно данной функции верно:



A) функция четная
B) функция нечетная
C) функция периодическая
D) нулей функции нет
E) область определения функции $[-2;3]$
F) область значений функции $[-1;+\infty)$
G) функция имеет одну точку максимума
H) функция возрастает на промежутке $[-2;1]$

12. Найдите корни уравнения $f'(x) = 0$, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2};\frac{3\pi}{2}\right]$, если $f(x) = \sin^2 x - \cos x - 1$

A) $\frac{7\pi}{6}$
B) $\frac{2\pi}{3}$
C) $\frac{5\pi}{3}$
D) $\frac{3\pi}{5}$
E) π
F) $\frac{5\pi}{6}$
G) $\frac{4\pi}{3}$
H) $\frac{4\pi}{5}$

LIVEWORKSHEETS

13. При каком значении параметра ρ касательная к графику функции $y = x^3 + \rho x^2$ в точке $x = 1$ проходит через точку (3;2)

A) $\rho = 2$
B) $\rho = -1$
C) $\rho = -2$
D) $\rho = 3$
E) $\rho = -3$
F) $\rho = 0{,}5$
G) $\rho = -0{,}5$
H) $\rho = 1$

14. Решите уравнение $\int_0^x \frac{1}{\sqrt{2t+16}}dt = 4$ и укажите делители его корней

A) 23
B) 15
C) 9
D) 13
E) 6
F) 5
G) 7
H) 4

15. Укажите, какому неравенству удовлетворяет числовое значение площади фигуры, ограниченной кубической параболой $y = 2x^3$ и касательной к ней, проведенной в точке (1;2)

A) $1 < S < 12$
B) $0 \le S < 7$
C) $1 < S \le 13\frac{2}{3}$
D) $0 < S < 10$
E) $5 \le S \le 10$
F) $2 \le S < 14$
G) $0 < S \le 13\frac{1}{3}$
H) $1 < S < 12$

LIVEWORKSHEETS

16. Длины сторон треугольника равны 5 м и 4 м, тогда третья его сторона не может быть равна:

A) 3 м
2) 6 м
C) 7 м
D) 8 м
E) 9 м
F) 2 м
G) 5 м
H) 1 м

17. В равнобокую трапецию с верхним основанием равным 1 см, вписана окружность радиусом 1 см, тогда нижнее основание трапеции равно:

A) 3 см
2) 4 см
C) 2 см
D) 5 см
E) 8 см
F) 6 см
G) 7 см
H) 10 см

18. В прямоугольном треугольнике ABC катет CA равен $в$, катет CB равен a, CH-высота, AM-медиана, тогда площадь треугольника BMH равна:

A) $\frac{a^3 в}{a^2 + в^2}$

B) $\frac{ав}{a^2 + в^2}$

C) $\frac{ав\sqrt{a}}{4\sqrt{a^2 + в^2}}$

D) $\frac{ав}{2(a^2 + в^2)}$

E) $\frac{ав}{4\sqrt{a^2 + в^2}}$

F) $\frac{a^3 в}{4(a^2 + в^2)}$

G) $\frac{ав}{\sqrt{a^2 + в^2}}$

H) $\frac{a^3 в}{2(a^2 + в^2)}$

LIVEWORKSHEETS

19. Призма может иметь:

A) 7 вершин

B) 20 ребер

C) 4 грани

D) 27 ребер

E) 16 плоских углов

F) 3 грани

G) 9 вершин

H) 18 плоских углов

20. В правильной четырехугольной пирамиде ребро основания равно $3\sqrt{6}$. Объем этой пирамиды 54, тогда угол между боковым ребром пирамиды и плоскостью ее основания равен:

A) 36°

B) 30°

C) $\frac{\pi}{3}$

D) $\frac{\pi}{4}$

E) 60°

F) 45°

G) $\frac{\pi}{6}$

H) $\frac{\pi}{5}$

LIVEWORKSHEETS