

Часть А

1. Найдите корни уравнения $6^{2x-1} = \frac{1}{216}$

- A) -2
- B) -1
- C) 1
- D) 2
- E) 3

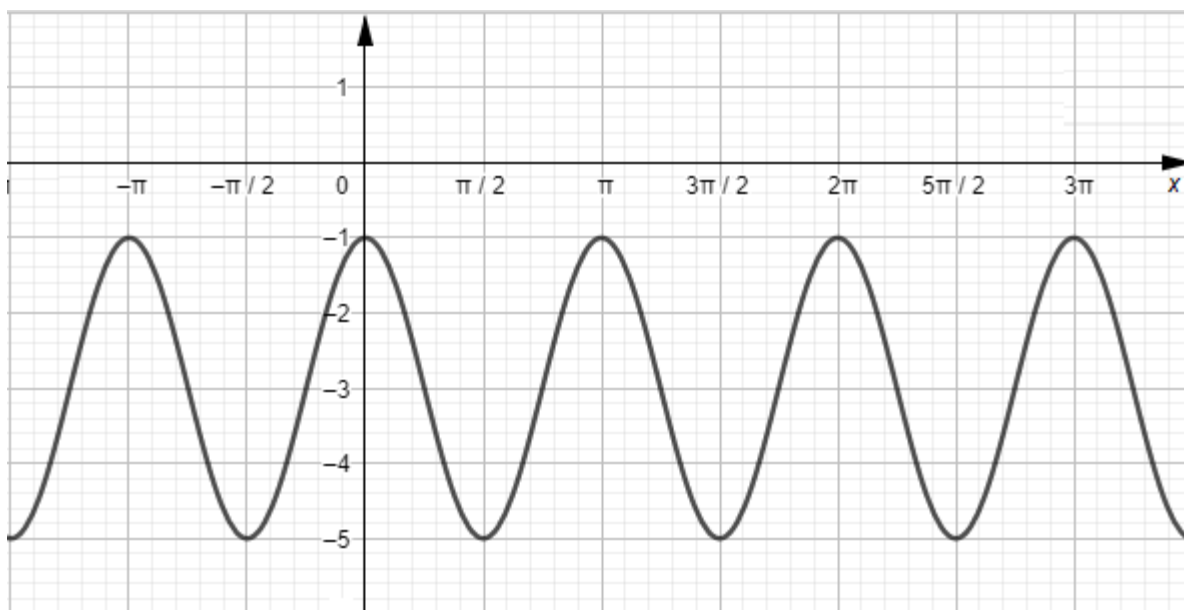
[1]

2. Вычислите значение предела $\lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 + 3x - 1)$

- A) 4
- B) 2
- C) 0
- D) 1
- E) 3

[1]

3. По данному графику определите формулу функции.



- A) $y = 2 \cos 2x - 3$
- B) $y = 2 \sin 2x - 3$
- C) $y = 3 \cos 2x - 2$
- D) $y = 3 \sin 2x + 2$
- E) $y = 3 \cos 2x + 2$

[1]

4. Найдите значение выражения $3 \arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + \arcsin\left(-\frac{1}{2}\right)$

A) $-\frac{5\pi}{3}$

B) $\frac{7\pi}{3}$

C) $\frac{11\pi}{6}$

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

E) $\frac{2\pi}{3}$

[1]

5. Найдите неопределенный интеграл $\int(9\sqrt{x^7} - 3)dx$

A) $\frac{18}{7}x^3\sqrt{x} - 3 + C$

B) $\frac{18}{7}x^3\sqrt{x} - 3x + C$

C) $2x^3\sqrt{x} - 3x + C$

D) $2x^4\sqrt{x} - 3x + C$

E) $2x^4\sqrt{x} - 3 + C$

[1]

6. В ящике лежат асыки пронумерованные от 1 до 32. Из ящика наугад взяли один асык. Найдите вероятность того, что номер извлеченного асыка кратно 4.

A) 0,48

B) 0,95

C) 0,98

D) 0,25

E) 0,02

[1]

7. Найдите наименьший положительный период функции $y = 3 \sin 4x + 1$

A) π

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

C) $\frac{\pi}{2}$

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

E) 2π

[1]

8. Найдите функцию, обратную данной $y = 1 + \frac{1}{x}$

A) $y = x - 1$

B) $y = \frac{1}{2} + x$

C) $y = \frac{1}{x - 1}$

D) $y = 1 + x$

E) $y = x - \frac{1}{2}$

[1]

9. Вычислите: $1000^{-\frac{2}{3}} + \left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{4}{3}} - 625^{-0,75}$

A) -81,01

B) 80,005

C) -92,612

D) 92,004

E) 81,002

[1]

10. Напишите общий вид первообразных для функции $f(x) = \frac{3}{\cos^2 4x}$

A) $\frac{3}{4} \operatorname{tg} 4x + C$

B) $\frac{3}{4} \operatorname{ctg} 4x + C$

C) $3 \operatorname{tg} 4x + C$

D) $3 \operatorname{ctg} 4x + C$

E) $\frac{3}{4} \operatorname{tg} x + C$

[1]

Часть В

11. Найдите значение выражения $\sqrt[4]{6+\sqrt{20}} \cdot \sqrt[4]{6-\sqrt{20}}$ [2]

12. Решите неравенство $\log_x \frac{3x-2}{x+1} > 1$ [5]

13. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 3^{2x-1} \cdot 27^{x+y} = 3 \\ (5x-y)^2 = 36 \end{cases}$$
 [4]

14. Найдите все значения переменной x , для которых производная функции $f(x) = \frac{1}{3} \sin 3x - \frac{1}{2} \cos 2x - \sin x$ равна нулю. [3]

15. Пусть x_0 - абсцисса точки пересечения графика функции $f(x) = (3x+5)^3$ и прямой $y = -1$. Напишите уравнение касательной к графику данной функции, проходящей через точку с абсциссой x_0 . [2]

16. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -x^2 + 2x + 3$ и $y = (x+1)^2$ [4]