

Вступний іспит з Математики
для вступу на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра

Варіант №0

1. Розв'яжіть систему рівнянь: $\begin{cases} y = x^3; \\ y = x. \end{cases}$

- А) (2;2) ;
- Б) (1;1);
- В) (1;1); (0;0); (-1;-1);
- Г) (0;0); (1;1).

2. Найдіть значення x , при яких функція $y = -x^2 + 4x$ від'ємна.

- А) $0 < x < 4$;
- Б) $x < 0, x > 4$;
- В) $x \leq 0, x \geq 4$;
- Г) $0 \leq x \leq 4$.

3. Множина всіх первісних для функції $f(x) = \frac{3}{(3x-1)^2}$ має вигляд:

- А) $-\frac{9}{3x-1} + C$;
- Б) $-\frac{1}{3x-1} + C$;
- В) $\frac{1}{3x-1} + C$;
- Г) $-\frac{3}{(3x-1)^3} + C$.

4. Розв'яжіть рівняння $(x-2)(x+3) = 24$.

- А) 5;
- Б) -5;6;
- В) - 6;
- Г) - 6;5.

5. Чому дорівнює сума коренів рівняння $x^2 - 12x + 2 = 0$?

- А) 12 ;
- Б) -12;
- В) 2;
- Г) -2.

6. Обчислити $10^{\lg 7 + \lg^2 7}$.

- А) 2;
- Б) 7;
- В) 10;
- Г) 2/49.

7. Знайти множину розв'язків нерівності $\operatorname{ctg} x > 1$ на проміжку $(0; \pi)$.

А) $\left(0; \frac{3\pi}{4}\right)$;

Б) $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$;

В) $\left(\frac{\pi}{4}; \pi\right)$;

Г) $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$.

8. Яке з тверджень А–Г правильне?

А) Діагоналі ромба рівні.

Б) Якщо протилежні сторони чотирикутника рівні, то він – паралелограм.

В) Діагоналі прямокутника перпендикулярні.

Г) Паралелограм, у якого кути рівні, є квадратом.

9. Чому дорівнює відношення площ правильного шестикутника, вписаного в деяке коло, і площі правильного шестикутника, описаного навколо нього.

А) $1/2$;

Б) $2/3$;

В) $1/3$;

Г) $3/4$.

10. Якщо сума двох кутів паралелограма дорівнює 80° , то його більший кут дорівнює...

А) 160° ;

Б) 120° ;

В) 100° ;

Г) 140° .

11. На осі z лежить точка:

А) $A(0; -1; 9)$;

Б) $B(-4; 3; 0)$;

В) $C(1; 0; 0)$;

Г) $E(0; 0; 1)$.

12. Діагональ бічної грані правильної трикутної призми дорівнює d і утворює з площиною основи кут α . Обчисліть бічну поверхню призми.

А) $3d^2 \sin 2\alpha$;

Б) $3d^2 \cos^2 \alpha$;

В) $3/2 d^2 \sin 2\alpha$;

Г) $3d^2 \sin^2 \alpha$.

13. Знайти область визначення функції $y = \sqrt{-x-8}$

- А) $(-\infty; 8)$;
- Б) $(-\infty; -8)$;
- В) $(-\infty; 8]$;
- Г) $(-\infty; -8]$.

14. Складіть зведене квадратне рівняння, корні якого $x_1 = 4$ і $x_2 = -1$.

- А) $x^2 - 3x + 4 = 0$;
- Б) $x^2 + 3x + 4 = 0$;
- В) $x^2 + 3x - 4 = 0$;
- Г) $x^2 - 3x - 4 = 0$.

15. Знайти значення похідної функції при заданому значенні аргументу

$$f(x) = \sin x + \cos x, x_0 = 0.$$

- А) 0;
- Б) 1;
- В) -1;
- Г) 2.

16. Розв'язати нерівність $(0,2)^x \geq \frac{1}{25}$.

- А) $x \geq -2$;
- Б) $x \leq 2$;
- В) $x \leq -2$;
- Г) $x \geq 2$.

17. Знайти значення похідної функції при заданому значенні аргументу

$$f(x) = x - 2x^{\frac{1}{3}}, x_0 = 27.$$

- А) $\frac{31}{27}$;
- Б) $\frac{25}{27}$;
- В) 1;
- Г) -1.

18. Множиною розв'язків нерівності $8 \log_{81}^2 x + 2 \log_{81} x < 1$ є

- А) $\left(\frac{1}{9}; \infty\right)$;
- Б) $(-\infty; 3)$;
- В) $\left(\frac{1}{9}; 3\right)$;
- Г) $\left(-\infty; \frac{1}{9}\right) \cup (3; \infty)$.

19. Чому дорівнює сума коренів рівняння $x^2 - 12x + 2 = 0$?

- А) 12 ;
- Б) -12;
- В) 2;
- Г) -2.

20. У колі через кінець діаметра проведено хорду. Знайдіть довжину хорди, якщо вона віддалена від центра кола на $8\sqrt{3}$ дм, а діаметр кола дорівнює 32 дм.

- А) 12 дм;
- Б) 15 дм;
- В) 16 дм;
- Г) 14 дм.