

1. Скільки чисел  $\sqrt{(-5)^2}$ ,  $(-\sqrt{5})^2$ ,  $(-\sqrt{5})^2$ ,  $(-\sqrt{5})^2$ ,  $(5^{-2})^2$  дорівнюють 5?

- А) 1                                       Б) 2  
 В) 3                                       Г) 4

2. Графіку якої з даних функцій належить точка  $A(-1; 2)$

- А)  $y = \sqrt{3x^2 + 1}$                        Б)  $y = x^2 - 3x + 4$   
 В)  $y = -\frac{2}{1 + 2x}$                                Г)  $y = x^2 + 1$

3. Серед чисел  $-71$ ;  $\pi$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $-\sqrt[3]{27}$ ;  $0$ ;  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;  $-2\frac{1}{5}$ ;  $13,5(13)$ ;  $1$ ;  $6,2$  скільки є ірраціональних?

- А) 1     Б) 2  
 В) 3     Г) 4

4. Вкладник вніс до банку 1000 грн. під 8% річних. Яку суму він матиме на рахунку через 4 роки?

- А)  $4 \cdot 1000 \cdot 1,08$  грн.  
 Б)  $4 \cdot 1000 \cdot 0,08$  грн.  
 В)  $1000 \cdot 1,08^4$  грн.  
 Г)  $1000 \cdot 0,08^4$  грн.

5. Обчислити  $\frac{4 \cdot 3^{32} - 9 \cdot 3^{30}}{9^{16}}$ .

- А) -45                                       Б) -5  
 В) -3                                         Г) 3

6. Для функції  $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$  знайти  $f(x+1)$ .

- А)  $\frac{x}{x+2}$                                        Б)  $\frac{x+1}{1-x}$   
 В)  $-\frac{x}{x+2}$                                        Г)  $\frac{2}{x+2}$

7. Яка функція з даних непарна?

- А)  $y = x^3 - x$                                Б)  $y = x + \sqrt[3]{x}$   
 В)  $y = x^3 - |x|$                                Г)  $y = x : (x - 1)$

8. Множиною значень функції  $y = \frac{1}{x^2 + 1}$  є:

- А)  $\mathbb{R}$                                          Б)  $(0; +\infty)$   
 В)  $[1; +\infty)$                                  Г)  $(0; 1]$

9. Яка функція обернена до функції  $y = 4 - 2x$ ?

- А)  $y = 4 + 2x$                                Б)  $y = 2 - 0,5x$   
 В)  $y = 2 + x$                                  Г)  $y = 2 - \frac{1}{2}x$

10. Шість різних точок не лежать на одній площині. Яка найбільша кількість з цих точок може лежати на одній прямій?

- А) 2     Б) 3  
 В) 4     Г) 5

11. Прямі  $n$  і  $m$  перетинаються. Через точку  $M$  на прямій  $m$  проведено пряму  $k$ , яка паралельна прямій  $n$ . Скільки різних площин можна провести через прямі  $n$ ,  $k$  і  $m$ ?

- А) жодної                                       Б) одну  
 В) дві     Г) безліч

12. У яких координатних чвертях може лежати точка  $A(x_A; y_A)$ , якщо  $x_A \cdot y_A > 0$ ?

- А) I або II                                       Б) I або III  
 В) II або III                                       Г) II або IV

13. Площа поверхні куба дорівнює  $144 \text{ см}^2$ . Яка довжина ребра цього куба?

- А) 12 см                                       Б) 5 см  
 В)  $\sqrt{6}$  см                                       Г)  $2\sqrt{6}$  см

14. Яких чисел не буває?

- А) ірраціональних                               Б) природних  
 В) цілих     Г) натуральних

15. Яку лінію утворюють середини всіх радіусів даного кола?

- А) радіус  Б) хорду  
 В) діаметр  Г) коло

16. Інфузорія-туфелька розмножується поділом на дві частини. Скільки утвориться інфузорій з п'яти після п'яти поділів?

- А) 25  Б) 50  
 В) 160  Г) 320

17. Куб - це ...

- А) паралелепіпед, у якого всі ребра рівні  
 Б) прямий паралелепіпед, у якого всі ребра рівні  
 В) прямокутний паралелепіпед, у якого всі ребра рівні  
 Г) пряма призма, основою якої є квадрат

18. Відстані від точки кола до кінців діаметра дорівнюють 10 см і 24 см. Тоді довжина кола дорівнює:

- А) 20π см  Б) 26π см  
 В) 34π см  Г) 48π см

19. Членом якої арифметичної прогресії є число 20?

- А) 12; 12,8; 13,6; ...  Б) -14; -12; -10; ...  
 В) 106; 102; 98; ...  Г) 32,3; 30,1; 27,9; ...

20. У  $\triangle ABC$   $CB = a$ ,  $AC = b$  і  $AB = c$ . Відомо, що  $(a + b + c) \cdot (a + b - c) = 3 \cdot a \cdot b$ . Яка градусна міра  $\angle C$ ?

- А)  $30^\circ$   Б)  $60^\circ$   
 В)  $45^\circ$   Г)  $90^\circ$

21. Вказати розв'язок рівняння  $|-x - 7| = x + 7$

- А)  $(-\infty; 7]$   Б) 0  
 В)  $(-\infty; -7]$   Г)  $[-7; +\infty)$

22. У кубі  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  прямі, які містять ребра  $AC$  і  $BD_1$ , ...

- А) перетинаються  Б) паралельні  
 В) мимобіжні  Г) співпадають

23. Внутрішній кут більший за  $150^\circ$  і менший за  $160^\circ$  у правильного ...

- А) 16-кутника  Б) 17-кутника  
 В) 18-кутника  Г) 20-кутника

24. Якщо графік непарної функції  $y = f(x)$  проходить через точку  $X(-3; 13)$ , то  $f(3) =$

- А)  $\pm 3$   Б) 13  
 В)  $\pm 13$   Г) -13

25. Скільки рівняння  $\sqrt{3-x} + \sqrt[3]{x+2} = 3$  має цілих коренів?

- А) жодного  Б) 1  
 В) 2  Г) 3

26.  $ABCD$  - квадрат. Який з вказаних векторів є найдовший?

- А)  $\vec{AB} + \vec{BC}$   Б)  $\vec{AB} + \vec{AC}$   
 В)  $\vec{AB} + \vec{AD}$   Г)  $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD}$

27. Якщо  $a + b = 2$ ,  $b + c = 3$ ,  $a + c = 4$ , то  $a + b + c =$

- А) 4,5  Б) 5  
 В) 6,5  Г) 7

28. Дотичною до кола  $x^2 + y^2 = 4x$  є пряма:

- А)  $y = 1$   Б)  $x = 1$   
 В)  $y = 2$   Г)  $x = 2$

29. Розв'язком нерівності  $\frac{1}{x} \geq \frac{1}{3}$  є:

- А)  $[3; +\infty)$   Б)  $(-\infty; 3]$   
 В)  $\left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$   Г)  $(0; 3]$

30. Яку геометричну фігуру визначають на координатній площині розв'язки рівняння  $(x - 2)(y + 1) = x - 2$ ?

- А) одну пряму  Б) одну точку  
 В) дві прямі  Г) дві точки