

1. Який порядок числа $20152016,2017$ записаного в стандартному вигляді?

- А) 4 Б) 7 В) 8 Г) 12

2. Знайти суму цифр значення виразу $2^{2016} \cdot 5^{2017}$.

- А) 2 Б) 5
 В) 10 Г) інша відповідь

3. Яке число є розв'язком рівняння $|x + 2016| = 1$?

- А) -2015 Б) 2016
 В) -2017 Г) 2018

4. Якщо перемножити між собою перші 2016 простих чисел, тоді скількома нулями закінчуватиметься добуток?

- А) 1 Б) 18 В) 108 Г) 1008

5. При яких значеннях змінної вираз $\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 2x}$ не має змісту?

- А) 0 і 1 Б) 1 і 2
 В) 2 і 3 Г) 3 і 4

6. Якому з чисел може дорівнювати різниця між квадратом суми і сумою квадратів різних натуральних чисел?

- А) -2014 Б) 0
 В) 2016 Г) 2017

7. Якщо для невід'ємних чисел a, b, c відомо, що $a + 2b \geq 3$, $b + 3c \geq 4$, тоді яким може бути найменшим значення суми $a + b + c$?

- А) $\frac{3}{4}$ Б) 1 В) $\frac{4}{3}$ Г) 2

8. Сума катетів прямокутного трикутника дорівнює 89, а сума квадратів його катетів дорівнює 4225. Знайти периметр цього трикутника.

- А) 144 Б) 145 В) 154 Г) 155

9. Яка подвійна нерівність є неможливою, якщо $a < b < c$?

- А) $a^2 < b^2 < c^2$ Б) $b^2 < c^2 < a^2$
 В) $b^2 < a^2 < c^2$ Г) $a^2 < c^2 < b^2$

10. Якому з чисел дорівнює значення виразу

$$\left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 + \frac{1}{2015}\right)?$$

- А) 1008 Б) 2016 В) 1009 Г) 2018

11. Якщо $N = \sin^2\alpha + \sin^2\beta$, $M = \cos^2\alpha + \cos^2\beta$, тоді яких значень можуть набувати N і M ?

- А) $\frac{1}{2}$ і $\frac{3}{2}$ Б) $\frac{2}{3}$ і $\frac{4}{3}$
 В) $\frac{3}{4}$ і $\frac{5}{4}$ Г) $\frac{4}{5}$ і $\frac{5}{5}$

12. Знайти значення виразу $a^2 + 2b^2 + ab + b - 2017$, якщо a, b - корені рівняння $x^2 + x - 2016 = 0$.

- А) 2015 Б) 2016 В) 2017 Г) 0

13. Скільки існує трикутників зі сторонами 10 см і 20 см та кутом в 30° ?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

14. 20% від 16% числа 17 становлять 17% від 20% якого з чисел?

- А) 16 Б) 17
 В) 20 Г) інша відповідь

15. Вказати значення виразу $\cos 1^\circ \cdot \cos 2^\circ \cdot \cos 3^\circ \cdot \dots \cdot \cos 179^\circ \cdot \cos 180^\circ$.

- А) -1 Б) 0
 В) 1 Г) інша відповідь

16. Якщо числа x і y такі, що $x > \frac{1}{y}$ і $y < \frac{1}{x}$, тоді яка з умов є правильною?

- А) $xy > 0$ Б) $x > 0$ В) $y > 0$ Г) $xy < 1$

17. Якщо для трикутника зі сторонами a , b і c виконується рівність $(a + b + c) \cdot (a - b - c) = bc$, тоді якою є величина кута, що лежить навпроти сторони a ?

- А) 30° Б) 45° В) 60° Г) 90°

18. Якому проміжку належить корінь рівняння $\sqrt{x} = 20,16$?

- А) (0; 40,32) Б) (-20,17; 20,17)
 В) (0; 201,6) Г) (-2016; 2016)

19. Якщо $-1 \leq a \leq 2$, $-3 \leq b \leq 4$, $-5 \leq c \leq 6$, тоді яким є найбільше значення виразу $ab - c$?

- А) 11 Б) 12 В) 13 Г) 14

20. При якому значенні x , виконується рівність $4^x + 4^x + 4^x + 4^x = 2^{2016}$?

- А) 1006 Б) 1007 В) 1008 Г) 2016

21. Яке твердження завжди є істинним, якщо для $\triangle ABC$ виконується рівність $\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$?

- А) $\angle A = \angle B = \angle C$
 Б) $\angle A + \angle B = \angle C$
 В) $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$
 Г) $\angle A^2 + \angle B^2 = \angle C^2$

22. Яке з рівнянь має корені?

- А) $x^2 - 2 = 0$ Б) $2x^2 + 3 = 0$
 В) $3\sqrt{x} - 4 = 0$ Г) $4\sqrt{x} + 5 = 0$

23. Якщо на сусідніх сторонах правильного трикутника побудувати по квадрату, тоді яким буде кут між сторонами квадратів, що мають спільну вершину?

- А) 60° Б) 90° В) 120° Г) 150°

24. Якому з проміжків належить число π ?

- А) $(\sqrt{4}; \sqrt{8})$ Б) $(5; \sqrt{9})$
 В) $(\sqrt{6}; \sqrt{10})$ Г) $(\sqrt{7}; \sqrt{11})$

25. У описаного чотирикутника три сторони дорівнюють 1 м, 2 м і 3 м. Яка довжина його невідомої сторони?

- А) 1 м Б) 2 м В) 3 м Г) 4 м

26. При якому значенні x рівність $\operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x \neq 1$?

- А) 30° Б) 60° В) 90° Г) 180°

27. Вказати проміжок, для якого добуток всіх його цілих чисел є найбільшим.

- А) (0; 4) Б) (-1; 3)
 В) (-2; 2) Г) (-3; 1)

28. Яка з поданих систем нерівностей має єдиний розв'язок?

- А) $\begin{cases} x > 1 \\ x \leq 1 \end{cases}$ Б) $\begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq 2 \end{cases}$
 В) $\begin{cases} x > 3 \\ x < 4 \end{cases}$ Г) $\begin{cases} x \geq 4 \\ x < 5 \end{cases}$

29. Якої градусної міри не може мати зовнішній кут правильного многокутника?

- А) 90° Б) 100° В) 110° Г) 120°

30. Скільки коренів має рівняння $(x - 2015)\sqrt{x - 2016}(x + 2017)\sqrt{x + 2018} = 0$?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4