

1. Яке з тверджень є невірним?

- А) якщо $a > b$, то $a > -b$
 Б) якщо $a > b$, то $2a > b$
 В) якщо $a > b$, то $2a + 1 > 2b$
 Г) якщо $a > b$, то $\frac{a}{b} > 1$

2. Якщо $\frac{1}{a-2} > 1$, то ...

- А) $1 < a < 2$ Б) $2 < a < 3$
 В) $3 < a < 4$ Г) $4 < a < 5$

3. Периметр чотирикутника ...

- А) більший за суму його діагоналей
 Б) дорівнює сумі його діагоналей
 В) менший за суму його діагоналей
 Г) дорівнює півсумі його діагоналей

4. Множиною розв'язків якої з наведених нерівностей є множина всіх чисел?

- А) $0 \cdot x > 1$ Б) $0 \cdot x > 0$
 В) $0 \cdot x > -1$ Г) $x + 1 > 0$

5. Розв'яжіть нерівність $|x| > -x^2$

- А) $x \in \mathbb{R}$ Б) $x \in (0; +\infty)$
 В) $x \neq 0$ Г) $x \in (-\infty; 0)$

6. Перпендикуляр, опущений з вершини прямокутника на діагональ, ділить її у відношенні 1 : 3. Знайдіть довжину діагоналі, якщо точка перетину діагоналей даного прямокутника віддалена від більшої його сторони на 3,6 дм.

- А) 10 дм Б) 12,3 дм
 В) 14,4 дм Г) 16,2 дм

7. Скільки цілих від'ємних розв'язків має нерівність $x - \frac{x+7}{4} - \frac{11x+30}{12} < \frac{x-5}{3}$

- А) жодного Б) один
 В) десять Г) п'ять

8. Периметр ромба дорівнює 120 см, а відстань між його протилежними сторонами – 15 см. Знайдіть кути трикутників, на які розбиває ромб його більша діагональ.

- А) $20^\circ, 20^\circ, 140^\circ$ Б) $15^\circ, 15^\circ, 150^\circ$
 В) $10^\circ, 10^\circ, 160^\circ$ Г) $12^\circ, 12^\circ, 156^\circ$

9. Сторони трикутника дорівнюють 8 см, 14 см, і a см, де a – натуральне число. Якого найбільшого значення може набувати a ?

- А) 1 Б) 101 В) 0 Г) 21

10. $ABCD$ – трапеція, описана навколо кола, $AB = CD$, $BE \perp AD$, $AD = 3 BC$. Знайдіть кут BAE .

- А) 30° Б) 45° В) 50° Г) 60°

11. Знайти значення параметра a , при якому не має розв'язку нерівність $ax > 3x + 4$

- А) -6 Б) -10 В) -7 Г) -9

12. Хорда ділить коло у відношенні 5 : 7. Визначте величини вписаних кутів, що спираються на цю хорду.

- А) $60^\circ, 120^\circ$ Б) $75^\circ, 105^\circ$
 В) $80^\circ, 100^\circ$ Г) $50^\circ, 130^\circ$

13. При яких значеннях параметра a не має розв'язків система нерівностей $\begin{cases} x > 4 \\ x < a \end{cases}$

- А) $a > 4$ Б) $a \leq 4$ В) $a < 4$ Г) $a \geq 4$

14. Чотирикутник $ABCD$ вписаний в коло. Діагональ AC даного чотирикутника є діаметром кола. Знайдіть кут між діагоналями чотирикутника, що лежить проти сторони AD , якщо $\angle BAC = 23^\circ$, $\angle DAC = 52^\circ$
- А) 48° Б) 43° В) 61° Г) 47°

15. При яких значеннях параметра b найбільшим цілим розв'язком системи нерівностей

$$\begin{cases} x \leq b \\ x < -2 \end{cases} \text{ є число } -6$$

- А) $[-6; -5)$ Б) $[-5; 5)$
 В) $[-5; -4)$ Г) $(-5; 5)$

16. Розв'яжіть рівняння $||x| + 2| = 1$

- А) 0
 Б) -1
 В) нема розв'язку
 Г) безліч розв'язків

17. При яких значеннях параметра a множина коренів рівняння $|x - 3| + |x - a| = a - 3$ містить одне парне число

- А) $(3; 2)$ Б) $[4; 6)$
 В) $(3; 5]$ Г) $[5; 6)$

18. Розв'яжіть рівняння $|x| - |x - 2| = 2$

- А) $[1; \infty)$ Б) $[1; 5)$
 В) $[2; \infty)$ Г) $[2; 5]$

19. Знайти x , якщо $222222x = 111111 + 222222 + 333333 + 444444$

- А) 3 Б) 4 В) 5 Г) 6

20. Розкласти на множники $4(x - y)^2 - 9y^2$

- А) $(x + 3y)(5x - 3y)$
 Б) $(x - 3y)(5x - 3y)$
 В) $(x + 2y)(2y - 5x)$
 Г) $(2x + y)(2x - 5y)$

21. Обчислити $\left(a + \frac{1}{b}\right)\left(b + \frac{1}{a}\right)^{-1} =$

- А) $\frac{a}{b}$ Б) $\frac{b}{a}$
 В) $\frac{a + b}{ab}$ Г) $\frac{ab}{a + b}$

22. Знайти суму коренів рівняння $\frac{x}{3} = \frac{5}{x + 2}$

- А) 2 Б) -2 В) 3 Г) -3

23. Виконайте дії $\left(\frac{a^7}{b^3}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{a^{-3}}{b^9}\right)^{-12} =$

- А) $a^7 b^{93}$ Б) $a^{-9} b^{-96}$
 В) $a^8 b^{96}$ Г) $a^8 b^{-96}$

24. Знайдіть значення виразу $\sqrt{27} \cdot \sqrt{3}$

- А) -9; 9 Б) $\sqrt{3}$
 В) $-\sqrt{3}$ Г) 9

25. $|\pi - 4| =$

- А) 4π Б) -4π
 В) $\pi - 4$ Г) $4 - \pi$

26. Для учнів класу підготували однакові подарунки. В усіх подарунках було разом 588 цукерок, 140 яблук і 252 горіхи. Скільки учнів у класі, якщо їх більше ніж 20?

- А) 26 Б) 28
 В) 27 Г) 25

27. На скільки $\frac{4^{a+1} - 2^{2a-1}}{2^{2a}}$ менше від 9

- А) 3 Б) 4
 В) 4,5 Г) 5,5

28. Якою цифрою закінчується значення виразу $11^6 + 14^6 - 13^3$

- А) 0 Б) 1
 В) 2 Г) 7

29. Обчислити $\frac{a^6 + a^{13}}{a^{-6} + a^{-13}} =$

- А) $\frac{1}{a^{19}}$ Б) a^{78}
 В) $\frac{1}{a^{78}}$ Г) a^{19}

30. Периметр паралелограма більший від однієї з його сторін на 23 см і більший на 19 см від іншої його сторони. Знайти периметр паралелограма.

- А) 42 см Б) 34 см
 В) 28 см Г) 36 см