

1. Коренем якого рівняння є число -2014?

- А) $\sqrt{(x - 2011)^2} = 3$ Б) $\sqrt{(x + 2012)^2} = 2$
 В) $\sqrt{(x - 2013)^2} = 1$ Г) $\sqrt{(x + 2014)^2} = 0$

2. У описаного чотирикутника три сторони дорівнюють 2 м, 3 м і 4 м. Якою може бути довжина його невідомої сторони?

- А) 1 м Б) 3 м В) 5 м Г) 7 м

3. Вказати функцію, графік якої не проходить через спільну точку графіків всіх інших даних функцій.

- А) $y = \frac{x}{2011}$ Б) $y = \frac{2012}{x}$
 В) $y = \sqrt{2013x}$ Г) $y = (2014x)^2$

4. Обчислити значення виразу: $\left(-2013 \sqrt{\frac{2014}{2013}}\right)^2$

- А) -2014 Б) -2013
 В) 2013 Г) 2014

5. У якому з випадків правильно скоротили раціональний дріб?

- А) $\frac{14 + a}{21a^3} = \frac{2}{3a}$ Б) $\frac{a^2 + 1}{2a} = \frac{a + 1}{2}$
 В) $\frac{a^2 + 3}{a^2} = 3$ Г) $\frac{14a}{21a^3} = \frac{2a^2}{3}$

6. Два кути вписаного чотирикутника 70° і 100° . Якою є різниця двох інших його кутів?

- А) 10° Б) 20°
 В) 30° Г) 45°

7. Який з виразів тотожно рівний виразу $a - 4$ при $a \geq 0$?

- А) $(a - 2)(a + 2)$ Б) $(\sqrt{a} - 2)(2 + \sqrt{a})$
 В) $(\sqrt{a} - 2)(\sqrt{a} - 2)$ Г) $(\sqrt{a} + \sqrt{4})(\sqrt{a} - \sqrt{4})$

8. Вказати всі правильні нерівності.

- А) $\frac{1}{\sqrt{2}} \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$ Б) $\frac{2}{\sqrt{3}} > \frac{\sqrt{3}}{2}$
 В) $2\sqrt{3} \leq 3\sqrt{2}$ Г) $4\sqrt{3} < 3\sqrt{4}$

9. Яке з чисел ірраціональне?

- А) 1,2(013) Б) $\frac{2}{2014}$
 В) π Г) $\sqrt{4}$

10. Графік якої з функцій розташований в I та II координатних чвертях?

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

11. Скільки слоників можна виміняти за a коників, якщо b коників коштує c слоників?

- А) abc Б) $\frac{ab}{c}$
 В) $\frac{ac}{b}$ Г) $\frac{bc}{a}$

12. Обчислити: $\sqrt{2\sqrt{8}} - \sqrt{4\sqrt{2}}$

- А) 0 Б) $2\sqrt{2}$
 В) $4 - 2\sqrt{2}$ Г) $4\sqrt{2}$

13. Знайти площу рівнобедреного трикутника з основою 24 м і довжиною бічної сторони 13 м.

- А) 10 м Б) 20 м В) 30 м Г) 40 м

14. Значення якого виразу дорівнює 3?

- А) $(1 - \sqrt{2})^2 - 2\sqrt{2}$ Б) $(1 + \sqrt{2})^2 - 2\sqrt{2}$
 В) $(\sqrt{2} - 1)^2 + 2\sqrt{2}$ Г) $(\sqrt{2} + 1)^2 + 2\sqrt{2}$

15. Вираз $(a^{2011})^2 \cdot a^{-2012} : a^{2013}$ дорівнює:

- А) 1 Б) a
 В) a^{2010} Г) a^{2014}

16. Для якого значення аргументу можна обчислити значення функції $y = \sqrt{x}$?

- А) -1 Б) 2 В) -3 Г) 4

17. $\frac{1}{a^2 - 1} + \frac{2}{a^2 - 2a + 1} - \frac{3}{a^2 + 2a + 1} = \dots$

- А) $\frac{2 - 10a}{(a - 1)^2}$ Б) $\frac{2(5a - 1)}{(a^2 - 1)^2}$
 В) $\frac{5a - 1}{(a^2 + 1)^2}$ Г) $\frac{10a - 2}{(a + 1)^2}$

18. Яке з рівнянь не має коренів?

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

19. Спростивши вираз: $\frac{(a + 1)^2 + (a - 1)^2}{a^2 + 1}$, отримаємо...

- А) 1 Б) 2
 В) $a - 1$ Г) $4a$

20. У який з даних виразів можна перетворити вираз $(1 - x)(2 - x)$?

- А) $(1 - x)(x - 2)$ Б) $(x - 1)(2 - x)$
 В) $(1 + x)(2 + x)$ Г) $(x - 2)(x - 1)$

21. Розв'язавши систему рівнянь $\begin{cases} x + y + 1 = 0 \\ x - y = 1 \end{cases}$, у відповіді вказати добуток компонентів розв'язку

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3

22. У $\triangle ABC$ $AB = 4$ м, $BC = 8$ м. На стороні BC взяли точку X так, що $XB = 2$ м і $XA = 5$ м. Знайти периметр $\triangle AXC$.

- А) 20 м Б) 21 м В) 22 м Г) 23 м

23. У зв'язку з кризою в країні бензин подорожчав на 25%. Скільки бензину можна тепер купити за ту ж саму суму, що раніше платилося за 5 л?

- А) 1 л Б) 2 л В) 3 л Г) 4 л

24. Якщо $a + b = 3$, $ab = 3$, тоді $a^2 + b^2 = \dots$

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

25. Тотожно рівним виразом до виразу

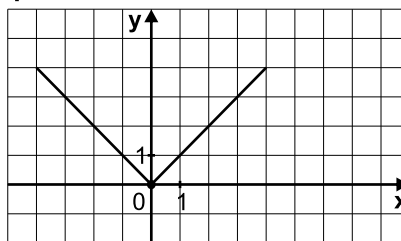
$(a - 1)(\sqrt{a} - 1)$ є:

- А) $a\sqrt{a} - 1$ Б) $a\sqrt{a} + 1$
 В) $(\sqrt{a} - 1)^3$ Г) $(\sqrt{a} - 1)^2 \cdot (\sqrt{a} + 1)$

26. Якщо основи рівнобедреної трапеції рівні 3 м і 13 м, а діагональ є бісектрисою тупого кута, тоді площа трапеції не більша за:

- А) 40 м^2 Б) 60 м^2
 В) 80 м^2 Г) 100 м^2

27. Використавши поданий на рисунку графік функції $y = |x|$, визначити яка з систем рівнянь немає розв'язків.



- А) $\begin{cases} y = |x| \\ y = 1 - |x| \end{cases}$ Б) $\begin{cases} y = |x| \\ y = 2 + |x| \end{cases}$
 В) $\begin{cases} y = |x| \\ y = x - 3 \end{cases}$ Г) $\begin{cases} y = |x| \\ y = 4 \end{cases}$

28. З формули $S = 2(ab + bc + ca)$ площі поверхні прямокутного паралелепіпеда з довжиною a , шириною b та висотою c виразити довжину a .

- А) $a = \frac{S + 2bc}{2(b + c)}$ Б) $a = \frac{S - 2bc}{2(b + c)}$
 В) $a = \frac{S + 2bc}{2(b - c)}$ Г) $a = \frac{S - 2bc}{2(b - c)}$

29. Використовуючи два крани ванну можна заповнити водою за 15 хвилин. За скільки часу можна заповнити ванну використовуючи один кран, якщо з допомогою іншого крану її можна заповнити за 20 хвилин?

- А) 1 год Б) 5 хвилин
 В) 10 хвилин Г) 40 хвилин

30. Відомо, що площу поверхні кулі можна знайти за формулою $S = 4\pi R^2$, де $\pi \approx 3,14$. Якщо в кулі радіусом 1 м збільшити радіус на 1 см, тоді площа поверхні кулі збільшиться майже на:

- А) $0,013 \text{ м}^2$ Б) $0,24 \text{ м}^2$
 В) $0,35 \text{ м}^2$ Г) $0,46 \text{ м}^2$