

1. Винесіть множник з-під знака кореня $\sqrt{-a^3}$.

- ☐ А) $a\sqrt{-a}$ ☐ Б) $-a\sqrt{a}$
☐ В) $-\sqrt{-a}$ ☐ Г) $-a\sqrt{-a}$

2. Знайдіть в градусах найбільший кут трикутника, вершини якого розміщені в точках $A(1; 2)$, $B(1; 4)$, $C(3; 2)$.

- ☐ А) 45° ☐ Б) 90° ☐ В) 120° ☐ Г) 135°

3. Механічний годинник показує 18 год. 20 хв. Який кут утворюють хвилинна та годинникова стрілки?

- ☐ А) 70° ☐ Б) 65° ☐ В) 60° ☐ Г) 80°

4. Вкажіть рівняння кола, якщо $M(-2; 2)$ – центр кола, MN – його радіус, а $N(0; 4)$.

- ☐ А) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 8$
☐ Б) $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 16$
☐ В) $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 16$
☐ Г) $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 8$

5. Вкажіть при якому значенні параметра a розв'язком нерівності будуть усі дійсні числа $a(x + 1) < x + 5$.

- ☐ А) -1 ☐ Б) 0 ☐ В) 1 ☐ Г) $\frac{1}{2}$

6. Трикутник ABC заданий координатами вершин: $A(6; 8)$, $B(0; 8)$, $C(6; 0)$. Знайдіть площу трикутника.

- ☐ А) 48 ☐ Б) 24 ☐ В) 20 ☐ Г) 12

7. Вкажіть додатне значення параметра a , при якому один з коренів рівняння $8x^2 - 6x + 9a^2 = 0$ дорівнює квадрату другого.

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

8. Знайдіть діагональ прямокутного паралелепіпеда, якщо сторони основи дорівнюють 3 см і 4 см, а діагональ утворює з площиною основи кут 60° .

- ☐ А) 10 см ☐ Б) 12 см ☐ В) 14 см ☐ Г) 5 см

9. Знайдіть суму усіх значень параметра a , при яких система $\begin{cases} x^2 + (y - a)^2 = 4, \\ y = -5 \end{cases}$ має єдиний розв'язок.

- ☐ А) 8 ☐ Б) -9 ☐ В) -10 ☐ Г) -8

10. Рівнобічна трапеція описана навколо кола. Бічна сторона трапеції ділиться точкою дотику на відрізки довжиною 12 і 48. Знайдіть площу трапеції.

- ☐ А) 1340 ☐ Б) 1880 ☐ В) 2880 ☐ Г) 2980

11. Знайдіть найменший натуральний розв'язок нерівності $\frac{x^3(x - 1)^4(x + 5)}{(1 - 4x)(x + 3)^2(x - 8)} < 0$.

- ☐ А) 8 ☐ Б) 9 ☐ В) 10 ☐ Г) 11

12. Два кола з радіусами 3 і 2 дотикаються ззовні. Обчисліть відстань від точки дотику кіл до їх спільної дотичної.

- ☐ А) 2 ☐ Б) 2,2 ☐ В) 2,4 ☐ Г) 2,8

13. Знайдіть найменший цілий розв'язок системи $\begin{cases} 6x^2 - 29x + 30 \leq 0, \\ 5x + 2 > 3x^2. \end{cases}$

- ☐ А) 0 ☐ Б) не існує
☐ В) 1 ☐ Г) 2

14. В коло радіуса $R = 3\sqrt{3}$ вписаний квадрат. З однієї вершини цього квадрата проведено дві хорди, що стягують дуги по 120° . Знайдіть довжину відрізка діагоналі квадрата, що знаходиться між цими хордами.

- ☐ А) 6 ☐ Б) 5 ☐ В) 4 ☐ Г) 8

15. Знайдіть суму розв'язків рівняння $x^2 + 3x + \sqrt{x^2 + 3x} = 6$.

- ☐ А) 1 ☐ Б) 4 ☐ В) -3 ☐ Г) -4

16. У трапеції $ABCD$ основи BC і AD відносяться як 1:3. Знайдіть площу трапеції, якщо площа трикутника BCD дорівнює 2.

- ☐ А) 4 ☐ Б) 6 ☐ В) 8 ☐ Г) 10

17. Знайдіть добуток коренів рівняння $|x + 1| + |x + 2| + |x + 3| = 6$.

- ☐ А) 4 ☐ Б) -4 ☐ В) 0 ☐ Г) -1

18. У рівнобедреному трикутнику висота, проведена до основи, дорівнює 6,5 см, а висота, проведена до бічної сторони, – 12 см. Знайдіть довжину основи у сантиметрах.

- ☐ А) 31 ☐ Б) 31,5 ☐ В) 32 ☐ Г) 31,2

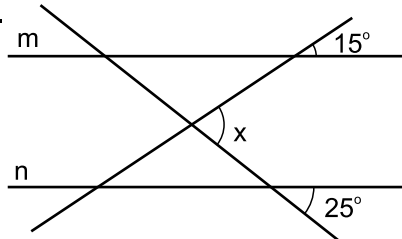
19. Знайдіть найбільше ціле значення параметра

a , при якому система $\begin{cases} x^2 + y^2 = 8, \\ |x| + y = a \end{cases}$ має два

розв'язки.

- ☐ А) 1 ☐ Б) 2 ☐ В) 3 ☐ Г) 4

20. Прямі m та n паралельні. Знайдіть величину кута x .



- ☐ А) 80° ☐ Б) 50° ☐ В) 45° ☐ Г) 40°

21. Вкажіть найменший цілий додатний розв'язок нерівності $|x - 1| > 1$.

- ☐ А) 0 ☐ Б) 1 ☐ В) 2 ☐ Г) 3

22. Восьмеро друзів вирішили визначити, хто з них скільки разів може підтягнутися, і отримали такі результати: 3, 3, 5, 5, 7, 7, 8, 8. Знайдіть моду даної вибірки.

- ☐ А) 5
☐ Б) 7
☐ В) 8
☐ Г) вибірка не має моди

23. Поїзд першу половину шляху пройшов із швидкістю 45 км/год, а другу – зі швидкістю 55 км/год. Знайдіть середню швидкість поїзда.

- ☐ А) 48, 5 ☐ Б) 49,5 ☐ В) 49 ☐ Г) 50

24. Середній вік усіх членів родини, що складається з двох батьків і дев'яти дітей, становить 12 років. Який середній вік батьків, якщо середній вік дітей – 6 років?

- ☐ А) 32 ☐ Б) 36 ☐ В) 39 ☐ Г) 42

25. Два трактори, працюючи разом, можуть зорати поле за 6 годин. Один трактор, працюючи окремо, може зорати це поле на 5 годин швидше, ніж другий. За скільки годин кожен трактор, працюючи окремо, може зорати все поле?

- ☐ А) 11 год. і 16 год.
☐ Б) 9 год. і 14 год.
☐ В) 10 год. і 15 год.
☐ Г) 8 год. і 13 год.

26. Яка ймовірність того, що навмання назване натуральне число буде від'ємним?

- ☐ А) 0,5 ☐ Б) 0,95 ☐ В) 1 ☐ Г) 0

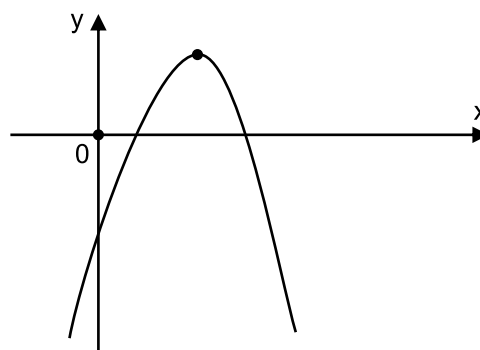
27. Вкажіть функцію, яка є строго спадною на інтервалі $(0; +\infty)$?

- ☐ А) $y = \pi + \sqrt{2}x$ ☐ Б) $y = x^2 + 2x + \sqrt{2}$
☐ В) $y = -\sqrt{-x}$ ☐ Г) $y = \frac{\pi}{x}$

28. Сума перших трьох членів зростаючої арифметичної прогресії дорівнює 21. Якщо від перших двох членів цієї прогресії відняти по одиниці, а до третього члена додати 2, то одержані три члени утворять геометричну прогресію. Знайдіть суму 8 перших членів геометричної прогресії.

- ☐ А) 565 ☐ Б) 665 ☐ В) 765 ☐ Г) 865

29. За виглядом графіка функції $y = ax^2 + bx + c$ визначте знаки коефіцієнтів a , b , c .



- ☐ А) $a > 0, b > 0, c > 0$ ☐ Б) $a < 0, b < 0, c > 0$
☐ В) $a < 0, b > 0, c < 0$ ☐ Г) $a < 0, b < 0, c < 0$

30. Знайдіть суму усіх парних тризначних чисел, що діляться на три.

- ☐ А) 82300 ☐ Б) 82400 ☐ В) 82350 ☐ Г) 82450