

1. Скільки вершин у правильного многокутника, якщо внутрішній кут відноситься до зовнішнього кута, як 5 : 2?

- ☐ А) 10 ☐ Б) 9
☐ В) 8 ☒ Г) 7

2. Периметр паралелограма дорівнює 26. Чому дорівнює сума двох сусідніх його сторін?

- ☒ А) 13 ☐ Б) 12
☐ В) 10 ☐ Г) 14

3. У прямокутному трикутнику медіани, проведені до катетів, дорівнюють $\sqrt{52}$, $\sqrt{73}$. Знайдіть гіпотенузу трикутника.

- ☐ А) 16 ☐ Б) 14 ☐ В) 12 ☒ Г) 10

4. Знайдіть меншу висоту трикутника зі сторонами 13, 14, 15.

- ☐ А) 11,5 ☒ Б) 11,2
☐ В) 12 ☐ Г) 10

5. Вкажіть функцію, областю визначення якої є проміжок $(-\infty; 1]$.

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

6. Знайдіть обернену функцію для функції $y = 2x - 4$

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

7. Водонапірний бак наповнюється двома трубами за 2 години 55 хвилин. За скільки годин кожна труба окремо може наповнити бак, якщо відомо, що перша труба наповнює бак на 2 години швидше від другої?

- ☐ А) 3 і 5 ☒ Б) 5 і 7
☐ В) 4 і 6 ☐ Г) 2 і 4

8. Велосипедист проїхав 96 кілометрів на 2 години швидше, ніж планував. При цьому кожної години він проїжджав на 1 кілометр більше, ніж планував проїжджати за одну годину 15 хвилин. З якою швидкістю рухався велосипедист?

- ☐ А) 15 ☒ Б) 16
☐ В) 17 ☐ Г) 18

9. Вкажіть кількість цілих розв'язків рівняння $|19 - x| + 3 = 2\sqrt{2}$.

- ☐ А) 19 ☐ Б) 10
☐ В) 2 ☒ Г) 0

10. Вкажіть кількість розв'язків рівняння $\sqrt{x-1} + \sqrt{x+2} = 3$.

- ☐ А) 0 ☒ Б) 1
☐ В) 2 ☐ Г) 4

11. Знайдіть суму натуральних розв'язків нерівності $\frac{x^2 - 3x}{x - 2} \leq 2$.

- ☐ А) 0 ☐ Б) 5 ☒ В) 8 ☐ Г) 2

12. Вкажіть кількість розв'язків рівняння $x^2 + \frac{1}{x^2} + x + \frac{1}{x} - 4 = 0$.

- ☐ А) 0 ☐ Б) 1 ☒ В) 3 ☐ Г) 4

13. Знайдіть суму розв'язків рівняння $\frac{1}{x^2+4} + \frac{1}{x^2+5} = \frac{11}{30}$.

- ☐ А) -5 ☒ Б) 0 ☐ В) 1 ☐ Г) 7

14. При якому значенні параметра a нерівність $xa - 2a > x + 1$ не має розв'язку.

- ☐ А) -2 ☐ Б) -1
☒ В) 1 ☐ Г) 2

15. Знайдіть суму чисел, що задовольняють

$$\begin{cases} 4x + 5y - 2z = 1 \\ 2x + 7y - 3z = -2 \\ 3x + y + 2z = 0 \end{cases}$$

- ☐ А) -3 ☒ Б) -1 ☐ В) 0 ☐ Г) 1

16. При яких значеннях параметра a рівняння $2a(ax - 5) + 6ax = 24 - 2a$ має безліч розв'язків?

- ☒ А) -3 ☐ Б) -2
☐ В) -1 ☐ Г) 0

17. Знайдіть, при яких значеннях параметра a рівняння $a(x + 3) = -5x + 4$ не має розв'язку.

- ☐ А) 5 ☒ Б) -5
☐ В) 12 ☐ Г) 15

18. Знайдіть добуток розв'язків системи рівнянь

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ 3x + 2y = 9 \end{cases}$$

☐ А) 12 ☐ Б) -5 ☒ В) -15 ☐ Г) 8

19. Розв'яжіть рівняння $3x : 0,2 = 2,5 : 3\frac{1}{3}$.

- ☐ А) 0,5 ☐ Б) 1
☒ В) $\frac{1}{20}$ ☒ Г) 0,05

20. Якщо $z = \frac{x-8}{2x}$, тоді $x =$

- ☐ А) $\frac{8}{2z-1}$ ☐ Б) $\frac{z-8}{2}$
☒ В) $\frac{8}{1-2z}$ ☐ Г) $\frac{z+8}{2}$

21. Спростіть вираз $\sqrt{\sqrt{5} - \sqrt{3} - \sqrt{29 - 12\sqrt{5}}}$.

- ☐ А) -2 ☐ Б) 5 ☒ В) 1 ☐ Г) 3

22. Знайдіть значення виразу

$$\frac{9}{5 - \sqrt{7}} + \frac{22}{7 + \sqrt{5}} - \frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{5}}$$

- ☐ А) 2 ☐ Б) 4 ☒ В) 6 ☐ Г) 8

23. Знайдіть суму трьох чисел, якщо третє число відноситься до першого як 4,5 : 6 і становить 60% від другого, а різниця третього і другого дорівнює 40.

- ☐ А) 140 ☐ Б) -360
☒ В) -240 ☐ Г) 120

24. Свіжі груші містять 90% води, а сушені - 12%. Скільки кілограмів сухих груш вийде з 11 кг свіжих?

- ☐ А) 2,5 ☒ Б) 1,25 ☐ В) 2,2 ☐ Г) 1,5

25. Є сталь двох сортів із вмістом нікелю 5% і 40%. Скільки тонн сталі кожного сорту потрібно взяти, щоб після переплавлення отримати 140 т сталі із вмістом нікелю 30%?

- ☐ А) 100; 40 ☒ Б) 40; 100
☐ В) 60; 80 ☐ Г) 80; 60

26. У саду росте більше, ніж 80, але менше, ніж 100 дерев. Кожне третє дерево - яблуня, а кожне восьме - груша. Скільки дерев росте в саду?

- ☐ А) 86 ☐ Б) 92
☒ В) 96 ☐ Г) 98

27. Довжина деталі на рисунку, який намальований у масштабі 1:15 дорівнює 5,6 см. Яка довжина деталі (у см)?

- ☐ А) 20,6 ☒ Б) 84 ☐ В) 9,4 ☐ Г) 10

28. Марічка вирішила пригостити подруг цукерками. Якщо вона дасть кожній подрузі по 7 цукерок, то в неї залишиться 2 цукерки, а якщо по 6 цукерок, то в неї залишиться 5 цукерок. Скільки у Марічки цукерок?

- ☐ А) 44 ☐ Б) 64 ☒ В) 23 ☐ Г) 58

29. Знайдіть значення виразу $\frac{0,001}{10^{-5}}$.

- ☐ А) 10 ☒ Б) 100
☐ В) 1 ☐ Г) 0,01

30. Визначте кількість усіх дробів із знаменником 24, які більші від $\frac{5}{6}$, але менші від 1.

- ☐ А) 6 ☐ Б) 4 ☒ В) 3 ☐ Г) 2