

1. При якому значенні  $c$  рівняння  $(4x + 1) - (7x + 2) = x$  і  $12x - 9 = c + 5$  мають спільний корінь?

- А) -12     Б) -13     В) -14     Г) -17

2. Розв'яжіть рівняння:  $|x| + 3x = 12$

- А) -3; 3     Б) 3     В) -3     Г) нема розв'язків

3. При яких цілих значеннях  $b$  корінь рівняння  $x - 3b = 8$  є цілим числом, яке ділиться націло на 3?

- А) при всіх     Б) 0; -3     В) -8; -9     Г) нема таких значень

4. Марічка повинна заплатити за словник 29 грн., маючи купюри по 2 грн. і по 5 грн. Скількома способами вона може це зробити, не одержуючи здачу?

- А) одним     Б) двома     В) трьома     Г) чотирма

5. На стороні MK трикутника MPK позначені точки E і F так, що точка E лежить між точками M і F,  $ME = EP$ ,  $PF = FK$ . Знайдіть кут M, якщо  $\angle EPF = 92^\circ$ ,  $\angle K = 26^\circ$ .

- А)  $34^\circ$      Б)  $4^\circ$      В)  $18^\circ$      Г)  $14^\circ$

6. Розв'яжіть рівняння:  $x^2 + y^2 + 4 = 4y$

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

7. У мішку 7 червоних, 10 зелених і 12 жовтих яблук. Яку найменшу кількість яблук треба вийняти, не заглядаючи в мішок, щоб з ймовірністю 1 серед вийнятих яблук хоча б одне було зеленим?

- А) 5 яблук     Б) 10 яблук     В) 18 яблук     Г) 20 яблук

8. Якому числу кратне значення виразу

$$2^{36} + 4^{100} - 2^{32} - 4^{98}$$

- А) 17     Б) 15     В) 240     Г) 453

9. Скільки існує пар простих чисел,  $(x; y)$ , які є розв'язком рівняння  $5x - 6y = 3$ ?

- А) безліч     Б) жодної     В) одна     Г) три

10. У гострокутному трикутнику ABC проведено бісектрису BM. З точки M на сторону BC опущено перпендикуляр MK. Виявилося, що  $\angle ABM = \angle KMC$ . Тоді трикутник ABC:

- А) прямокутний     Б) рівнобедрений     В) рівносторонній     Г) різносторонній

11. До кола, вписаного в рівносторонній трикутник зі стороною  $a$ , проведено дотичну, яка перетинає дві його сторони. Знайдіть периметр трикутника, який ця дотична відтинає від даного.

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

12. Зовнішній кут трикутника більший за один з кутів трикутника, не суміжних з ним, на  $60^\circ$ , а за другий - на  $40^\circ$ . Визначте вид трикутника.

- А) гострокутний     Б) прямокутний     В) тупокутний     Г) не існує такого трикутника

13. При яких значеннях параметра  $a$  система

$$\begin{cases} 6x + ay = 4 \\ 3x - 5y = 2 \end{cases}, \text{ має безліч розв'язків?}$$

- А)  $a = 10$      Б)  $a = 5$      В)  $a = -5$      Г)  $a = -10$

14. Сплав міді і олова масою 5,5 кг містить міді на 20% більше, ніж олова. Знайдіть масу міді у цьому сплаві.

- А) 1,5 кг     Б) 2 кг     В) 2,5 кг     Г) 3 кг

15. Остача від ділення числа  $a$  на 5 дорівнює 4, а остача від ділення на 5 числа  $b$  дорівнює 3. Тоді значення виразу  $a^2 + b^2$  кратне:

- А) 3     Б)  $\sqrt[4]{625}$      В) 5     Г) 7

**16. При будь-якому натуральному значенні  $n$  значення виразу  $2^{4n} - 1$  ділиться націло на:**

- А) 7       Б) 11       В) 13       Г) 5

**17. Розв'яжіть рівняння:  $x^2 + y^2 + 10x - 12y + 61 = 0$**

- А) (-3; 7)       Б) (-12; 17)       Г) (-5; 6)

**18. У саду більше за 90, але менше за 100 дерев. Третина усіх дерев - яблуні, а чверть усіх дерев - сливи. Скільки дерев у саду?**

- А) 91       Б) 93       В) 96       Г) 98

**19. Вкажіть вираз, який набуває лише від'ємних значень при будь-якому значенні  $x$ .**

- А)  $-x^2 - 4x + 6$        Б)  $-x^2 + 16x - 64$   
 В)  $-x^2 + 8x - 18$        Г)  $-x^2 - 6x + 20$

**20. Графік лінійної функції проходить через точки А(1; 4) і В(-2; 13). Задайте цю функцію формулou.**

- А)  $y = 3x + 1$        Б)  $y = -3x + 7$   
 В)  $y = -3x + 1$        Г)  $y = 3x + 7$

**21. Розв'яжіть рівняння:  $x^2 + y^2 + 12x - 2y + 37 = 0$**

- А) (6; 1)       Б) (-6; 1)  
 В) (-6; -1)       Г) нема розв'язків

**22. Вкажіть правильне твердження.**

- А) якщо дві хорди перпендикулярні, то одна з них є діаметром  
 Б) якщо дві хорди точкою перетину діляться напіл, то вони перпендикулярні  
 В) якщо дотична, проведена через кінець хорди, перпендикулярна до неї, то ця хорда - діаметр  
 Г) якщо одна з хорд ділить другу напіл, то ця хорда - діаметр

**23. Вкажіть правильне твердження.**

- А) суміжні кути мають спільну вершину  
 Б) суміжні кути мають спільну сторону  
 В) завжди один з суміжних кутів гострий, а другий - тупий  
 Г) якщо кути АОС і СOB – суміжні, то промені OA і OB - доповнняльні

**24. Вкажіть правильне твердження.**

- А) вертикальні кути рівні  
 Б) якщо кути рівні, то вони - вертикальні  
 В) вертикальні кути мають спільну вершину  
 Г) сторони вертикальних кутів утворюють дві пари доповнняльних променів

**25. Вкажіть правильне твердження.**

- А) перпендикулярні відрізки завжди мають спільну точку  
 Б) перпендикулярні промені завжди мають спільну точку  
 В) перпендикулярні прямі завжди мають спільну точку  
 Г) перпендикулярні промінь і відрізок завжди мають спільну точку

**26. Центр описаного кола трикутника - це точка перетину:**

- А) висот  
 Б) медіан  
 В) серединних перпендикулярів його сторін  
 Г) бісектрис

**27. Центр вписаного кола трикутника – це точка перетину:**

- А) висот  
 Б) медіан  
 В) серединних перпендикулярів його сторін  
 Г) бісектрис

**28. Центр вписаного і описаного кіл трикутника збігаються в:**

- А) рівнобедреному трикутнику  
 Б) рівносторонньому трикутнику  
 В) різносторонньому трикутнику  
 Г) прямокутному трикутнику

**29. При розв'язуванні задач на побудову використовують такі інструменти:**

- А) циркуль, транспортир, лінійку  
 Б) лінійку, косинець  
 В) лінійку, косинець, циркуль, транспортир  
 Г) циркуль, лінійку

**30. При яких значеннях  $d$  корінь рівняння  $\frac{1}{5}d = d$  буде більшим за  $d$ ?**

- А) при всіх  
 Б) при жодному  
 В) при  $d > 0$   
 Г) при  $d < 0$