

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 МК трикутника МРК позначено точки Е і F так, що точка Е лежить між точками М і F,  $ME = EP$ ,  $PF = FK$ . Знайдіть кут М, 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,  $(x; y)$ , якіє розв'язком рівняння  $5x - 6y = 3$ ?

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

10. У гострокутному трикутнику АВС проведено бісектрису ВМ. З точки М на сторону ВС опущено перпендикуляр МК. Виявилось, що  $\angle ABM = \angle KMC$ . Тоді трикутник АВС:

- 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

рівнянь  $\begin{cases} 6x + ay = 4 \\ 3x - 5y = 2 \end{cases}$  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)  
 В) (-5; 11)       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 формулою.

- 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 навпіл, то вони перпендикулярні  
 В) якщо дотична, проведена через кінець хорди, перпендикулярна до неї, то ця хорда - діаметр  
 Г) якщо одна з хорд ділить другу навпіл, 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 СОВ – суміжні, то промені ОА і ОВ - доповняльні

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 доповняльних 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  $d < 0$