

Інженер-математик

1. Знайдіть суму простих чисел, які знаходяться між числами 40 і 60.

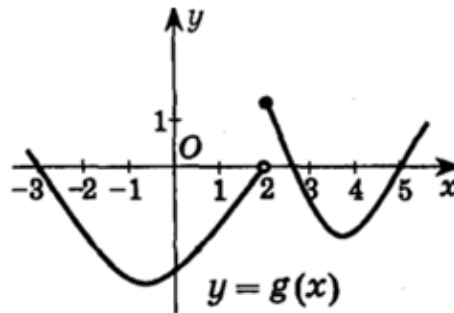
Відповідь _____

2. Обчисліть значення функції $f(x) = (0,5x + 1\frac{2}{3}x^2) : \frac{7}{9}$ при $x=3$

Відповідь _____

3. Знайдіть добуток тих значень x , які є нулями функції $f(x)$, заданої таблично та функції $g(x)$, графік якої зображено на рисунку

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
$f(x)$	0	14	0	20	3	0	2	15	0	3



Відповідь _____

4. Знайдіть косинус найменшого кута прямокутного трикутника з катетами 5 і 7.

Відповідь _____

5. Знайдіть сторону AB трикутника ABC , якщо $\angle C = 45^\circ$, а радіус описанного навколо нього кола дорівнює $\sqrt{2}$ м.

Відповідь _____

6. Бісектриса прямого кута ділить гіпотенузу на відрізки 15 і 20. Знайдіть периметр трикутника.

Відповідь _____

7. Знайдіть $x+y$, якщо x і y задовольняють систему рівнянь

$$\begin{cases} 4x + 5y = 18, \\ -5x + 4y = 80. \end{cases}$$

Відповідь _____

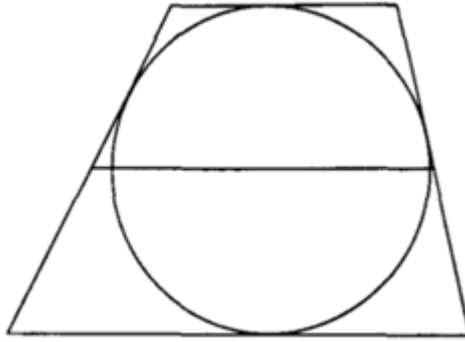
8. Знайдіть корені рівняння

$$\frac{2x - 1}{x - 2} - \frac{x - 2}{x + 1} = \frac{4x + 1}{x^2 - x - 2}$$

якщо він один, або суму, якщо їх кілька.

Відповідь _____

9. Знайдіть довжину середньої лінії трапеції(див. рис.), периметр якої дорівнює 30 см.



Відповідь _____

10. Знайдіть кількість цілочисельних розв'язків нерівності

$$-\frac{x}{2} \leq 3x - \frac{3 + 2x}{4}$$

Відповідь _____

11. Послідовність задано рекурентно $a_1 = 2, a_{n+1} = 3a_n - 1$. Знайдіть її четвертий член.

Відповідь _____

12. Кулі розміщено у кілька рядів за таким правилом: у першому ряду 2 кулі, у третьому – 18 і т.д. З'ясуйте, у скільки рядів розміщено кулі, якщо їх загальна кількість дорівнює 728.

Відповідь _____

13. Знайдіть t , якщо $A(t-2;0), B(0;1-t), AB=5$

Відповідь _____

14. Знайдіть площу чотирикутника $ABCD$, якщо $A(3;4), B(6;3), C(4;1), D(1;2)$.

Відповідь _____

15. Знайдіть кількість натуральних значень змінної x , що належать проміжку зростання функції $y = -|x - 2,5|$

Відповідь _____

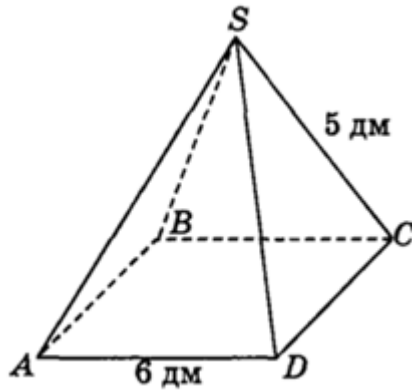
16. Визначите, для яких значень x графік функції

$$y = \frac{x^2 - 0,5x - 3}{0,5x^2 - 3,5x + 5}$$

лежить вище від осі абсцис.

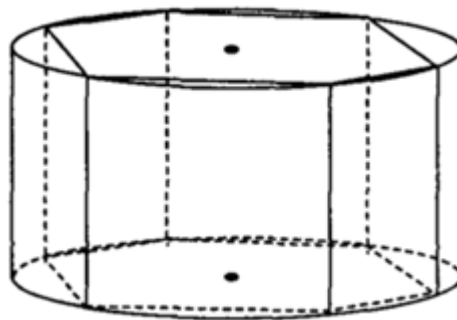
Відповідь _____

17. Знайдіть повну поверхню правильної чотирикутної піраміди $SABCD$ (див. рис.)



Відповідь _____

18. У циліндр вписано правильну шестикутну призму, усі ребра якої дорівнюють 11



см. Знайдіть об'єм циліндра.

Відповідь _____

19. Знайдіть суму довжин всіх діагоналей правильного шестикутника зі стороною a .

Відповідь _____

20. Знайдіть добуток усіх натуральних чисел, які не задовольняють нерівність

$$|x - 1| + |2 - x| > 3 + x$$

Відповідь _____

21. Серед усіх трикутників, дві вершини яких мають координати $(2;1)$, $(6;-2)$, а третя належить колу з центром у початку координат та радіусом 1 є трикутник, що має найменшу площу. Знайдіть цю площу.

Відповідь _____

22. У три вагони заходять 6 пасажирів. Кожний пасажир вибирає вагон навмання. Знайдіть ймовірність того, що у кожний вагон сядуть по 2 пасажери.

Відповідь _____

23. Визначте, при яких значеннях a область визначення функції

$$y = \sqrt{ax^2 - (a + 2)x + 2} + \sqrt{ax - 2}$$

складається з однієї точки.

Відповідь _____

24. Навколо чотирикутника $ABCD$ можна описати і в нього можна вписати коло. Нехай O – центр вписаного кола радіуса 60 см. Знайдіть $OA + OB$, якщо $OC = 100$ см, $OD = 156$ см.

Відповідь _____

25. У трикутнику ABC точка O є точкою перетину медіан AP і BQ . Знайдіть площу трикутника OPQ , якщо площа трикутника ABC дорівнює S .

Відповідь _____