

Модуль

1. Спростіть вираз:

а) $||4\pi^2 - 41| + \pi^2 - 12|$; б) $||78 - 8\pi^2| + 6\pi^2 - 61|$; в) $-|\pi - 4| - |\pi - 3|$.

2. Розташуйте числа в порядку зростання:

$$\frac{1}{2}; \quad |\pi - 4|; \quad |\pi - 3|; \quad \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 + \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \left(1 + \frac{1}{5}\right) \left(1 - \frac{1}{6}\right) \left(1 + \frac{1}{7}\right).$$

3. Розв'яжіть рівняння:

а) $0,4(|x| - 3) = 0,16$; б) $|10 - |x - 1|| = 8$; в) $|x| - 3x = 2$;

г) $|3,2x - 1| = 4$; д) $|x^2 + 5x| = |x^2 - 3x|$; е) $||x| + x| = 1$;

є) $x^2 - 9 = 0,4(|x| - 3)$; з) $|x^2 + 3x + 2| + |x^2 - 4| = 0$;

ж) $|x^2 - 1| = |5x^2 + 5x|$; з) $|x^2 + ax| + |3x + a - 5| = 0$.

4. Розв'яжіть систему рівнянь:

а) $\begin{cases} |3x + y| = 2, \\ |x - 2y| = |x + y|; \end{cases}$ б) $\begin{cases} |3m - 2n| = 1, \\ |2m + n| = |m - 3n|. \end{cases}$

5. Задана функція $y = |x| - x - 1$.

а) Чи належить її графіку точка $A(-15; -1)$?

б) Знайдіть нулі функції.

в) Побудуйте графік функції.

6. Нехай $d(A; X)$ позначає відстань між точками з координатами $A(a)$ та $X(x)$ на числовій осі.

а) Побудуйте графік функції $f(x) = d(A; X)$, за умови, що $a = 3$ – координата точки $A(a)$.

б) Побудуйте графік функції $y = |f(x)|$.

в) Розв'яжіть рівняння: $f(x) = 5$.

г) Розв'яжіть рівняння: $|f(x) - 5| = 5$.

7. Скільки пар цілих чисел m і n задовольняють нерівність

$$|2m - 2003| + |2n - m| \leq 1?$$