**Це треба вміти.**

*Приклад 1.*

Знайти нулі функції $у=х^{2}-6х+8$

Розв’язок.

Розв’яжемо рівняння $х^{2}-6х+8=0$.

$D=b^{2}-4ac$; D = (-6)2 – 4 \* 1 \* 8 = 36 – 32 = 4;

$x\_{1,2}=\frac{-b\pm \sqrt{D}}{2a}$; $x\_{1}=\frac{6-2}{2}=2$; $x\_{2}=\frac{6+2}{2}=4$.

Отже, функція має два нулі: х = 2; х = 4.

Відповідь: 2; 4.

*Приклад 2.*

Доведіть, що функція у=х2 спадає на проміжку $(-\infty ;0]$.

Розв’язок.

Нехай х1 і х2 – довільні значення аргументу з проміжку $(-\infty ;0]$, жо того ж х1<х2. Покажемо, що $x\_{1}^{2}>x\_{2}^{2}$, тобто більшому значенню аргументу відповідає менше значення функції.

Маємо: x1<x2; -x1>-x2. Обидві частини останньої нерівності є невідємними числами. Тоді за властивістю числових нерівностей можна записати, що

 (-х1)2> (-x2)2, тобто $x\_{1}^{2}>x\_{2}^{2}$.

Зазначимо, що в таких випадках кажуть, що проміжок $(-\infty ;0]$ є проміжком спадання функції у=х2. Аналогічно можна довести, що проміжок $[0; +\infty )$ є проміжком зростання функції у=х2.

*Приклад 3.*

Парною чи не парною є функція:

а) $f\left(x\right)=x^{3}+3x$; б) $f\left(x\right)=x^{4}+x^{2}$; в) $f\left(x\right)=x^{3}+1$?

Областю визначення кожної з даних функцій є множина всіх дійсних чисел. Отже, область визначення кожної функції симетрична відносно початку координат. Для будь-якого значення х матимемо:

а) $f\left(-x\right)=(-x)^{3}+3\left(-x\right)=-\left(x^{3}+3x\right)=-f(x)$; функція $f\left(x\right)=x^{3}+3x$ є непарною;

б) $f\left(-x\right)=(-x)^{4}+(-x)^{2}=x^{4}+x^{2}=f(x)$; функція $f\left(x\right)=x^{4}+x^{2}$ є парною;

в) $f\left(-x\right)=(-x)^{3}+1=-x^{3}+1$. Візьмемо х = 1 і знайдемо: $f\left(1\right)=2$; $f\left(-1\right)=0$. Бачимо, що $f(-1)\ne f(1)$ і $f\left(-1\right)\ne -f(1)$. Функція

$f\left(x\right)=x^{3}+1$ є ні парною, ні непарною.

Відповідь: а) непарна, б) парна; в) ні парна, ні непарна.