

Даден е многочленът $N = (x+1)^2$

В таблица са нанесени числените стойности на N за избрани стойности на променливата x .

x	0	3	-2	-7	-1
N	$(0+1)^2 = 1$	$(3+1)^2 = 16$	$(-2+1)^2 = 1$	$(-7+1)^2 = 36$	$(-1+1)^2 = 0$

Така ,намерените числени стойности за N са положителни числа или най-малко нула

Това е вярно за всяка стойност на променливата x ,защото всяко число повдигнато на квадрат е неотрицателно (нула или положително число),т.е $N = (x+1)^2 \geq 0$

Затова най-малката стойност на израза $N = (x+1)^2$ е 0 .

Тя се получава когато $(x+1)^2=0$,откъдето намираме ,че $x = -1$

Извод :От всички възможни числени стойности на израза N ,числото 0 е възможно най-малката числена стойност

Съкратено записваме НМС (N) = 0.Тя се получава за $x = -1$

Определение

Ако числените стойности на даден многочлен N са такива, че $N \geq d$, за всяка стойност на променливите си, то той, има най-малка стойност , равна на числото d .

Има многочлени , които са такива,че за всяка стойност на неговите променливи , съответната числена стойност на многочлена е неотрицателно число (положително или нула)

Примери за многочлени ,които приемат само положителни стойности или нула :

- $N = x^2 \geq 0$;
- $N = x^2 + 3 > 0$;
- $N = |1 - y| + 7 > 0$;
- $N = x^{10} + 17x^{28} + 0,4 > 0$;

- $N = x^2 - 12x + 36 \geq 0$, защото $N = (x - 6)^2 \geq 0$

Задача .Намерете най-малката стойност на израза $N = x^2$

Решение :

От това ,че $x^2 \geq 0$, то $\text{HMC} (N) = 0$,която се получава за $x^2 = 0$,т.е за $x = 0$

Задача .Намерете най-малката стойност на израза $N = x^2 + 3$

Решение :

От това ,че $x^2 \geq 0$, то $x^2 + 3 \geq 3$,за всяка стойност на променливата x

Тогава $\text{HMC} (N) = 3$,която се получава когато $x^2 + 3 = 3$.Тогава $x = 0$

Задача .Намерете най-малката стойност на израза $N = x^{10} + 17x^{28} + 0,4$

Решение :

От това ,че $x^{10} \geq 0$, $17x^{28} \geq 0$, то $x^{10} + 17x^{28} \geq 0$

Тогава $N = x^{10} + 17x^{28} + 0,4 \geq 0,4$,за всяка стойност на променливата x

Тогава $\text{HMC} (N) = 0,4$,която се получава за $x = 0$

Ако израз е строго по-голям от дадено неотрицателно число,за всяка стойност на променливите си , то той няма най-малка стойност .

Примери за многочлени ,които нямат най-малка стойност :

- $N = 2^y + 18$
- $N = 79^y + 3$
- $N = 1: 9^y + 3$

Определение

Ако числените стойности на даден многочлен N са такива, че $N \leq d$, за всяка стойност на променливите си, то той, има най-голяма стойност, равна на числото d .

Има много многочлени , които са такива,че за всяка стойност на неговите променливи , съответната числена стойност на многочлена е неположително число (отрицателно или нула)

Примери за многочлени ,които приемат само отрицателни стойности или нула :

- $-z^2 \leq 0$
- $-x^6 - 3 < 0$
- $-6x^8 - x^2 \leq 0$;
- $-5|y-1| \leq 0$;
- $-(x - y)^4 - 4 < 0$;
- $-(x - y)^6 - 7 < 0$

Задача .Намерете най-малката стойност на израза $N = -|5 - y| - 7$

Решение :

От това ,че $|5 - y| \geq 0$,за всяка стойност на променливата y , то $-|5-y| \leq 0$

Тогава $N = -|5 - y| - 7 \leq -7$

Тогава , **НГС (N) = - 7** ,която се получава , когато $5 - y = 0$,т.е за $y = 5$

Задача Намерете най-голямата стойност на израза: $A = (x^2+1)(1-x^2)-5$

Решение

$P = (x^2+1)(1-x^2)-5 = 1-x^4-5 = -x^4-4$

От това,че $-x^4 \leq 0$, то $P = -x^4 - 4 \leq -4$

Тогава **НГС(P) = -4** и се получава за $x = 0$