

Media aritmetică ponderată a n numere reale. Media geometrică a două numere reale pozitive.

Tipul lecției: Lecție de consolidare a cunoștințelor

Competențe generale și specifice:

CG 3. Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice

CS 3.1. Utilizarea unor algoritmi și a proprietăților operațiilor în efectuarea unor calcule cu numere reale

CG 5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date

CS 5.1. Elaborarea de strategii pentru rezolvarea unor probleme cu numere reale

CG 6. Modelarea matematică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii

CS 6.1. Modelarea matematică a unor situații practice care implică operații cu numere reale

Retineți!

Definiție: Media geometrică sau media proporțională a două numere nenegative este egală cu rădăcina pătrată din produsul lor.

Dacă $a > 0, b > 0$, atunci $m_g = \sqrt{a \cdot b}$.

Dacă $0 < a \leq b$, atunci $a \leq m_g \leq b$.

Definiție: Media aritmetică ponderată a numerelor a_1, a_2, \dots, a_n având ponderile p_1, p_2, \dots, p_n se calculează după formula:

$$m_p = \frac{a_1 \cdot p_1 + a_2 \cdot p_2 + \dots + a_n \cdot p_n}{p_1 + p_2 + \dots + p_n}$$



Exemplu: $a = 2$ și $b = 8$

$$\Rightarrow m_g = \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{2 \cdot 8} = \sqrt{16} = 4$$

Exemplu: $a_1 = -3$ și $a_2 = 5$

$$p_1 = 4 \text{ și } p_2 = 6$$

$$\Rightarrow m_p = \frac{a_1 \cdot p_1 + a_2 \cdot p_2}{p_1 + p_2} = \frac{-3 \cdot 4 + 5 \cdot 6}{4 + 6} = \frac{18}{10} = 1,8$$

Aplicații



Nivel 1

1. Media aritmetică a numerelor $\sqrt{12}$ și $\sqrt{48}$ este
2. Media geometrică a numerelor 5 și 180 este
3. Media aritmetică ponderată a numerelor 9; 5 și 6 cu ponderile 1; 3 și 2 este



Nivel 2

1. Media geometrică a numerelor $\sqrt{27}$ și $\sqrt{12}$ este
2. Media geometrică a numerelor x și 3 este 6. Valoarea numărului x este
3. Determinați valoarea numărului x , dacă media aritmetică ponderată a numerelor 2; x și 5 cu ponderile 3; 8 și 4 este 2,5.



Nivel 3

1. Determinați numerele a și b , știind că b este de 36 ori mai mare ca a și media lor geometrică este 18.
2. Determinați valoarea numărului x din relația $\frac{m_a}{m_g} = \frac{15\sqrt{6}}{x}$, unde m_a și m_g sunt media aritmetică, respectiv geometrică a numerelor a și b .
$$a = 2\frac{1}{4} \cdot [2, (3) + 3^{-1}] \text{ și } b = 5\frac{2}{3} : \left[0, 1(6) + \sqrt{1\frac{9}{16}} \right]$$
3. Fie a și b două numere naturale relativ prime ($a > 1; b > 1$). Determinați media lor aritmetică, știind că media lor geometrică este 6.