



Progresiile aritmetice și geometrice

ELEV: TOACA ALEXANDRU

PROFESOR: BÎZGA ANGELA

Progresie geometrică

O progresie geometrică este o serie în care (începând de la al doilea membru) raportul dintre orice membru și membrului precedent este constant. Acest raport se mai numește coeficient. Semnul ei uzual este q .

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$$

Problema nr1

La o fabrică se produc agrafe. În prima zi s-au produs 5 agrafe. Cu fiecare zi ce trece se produc cu 3 mai multe agrafe decât în ziua precedentă. Aflați numărul de agrafe produse în ziua a 10 din luna de muncă

$$B_1=5$$

$$B_2=5+3=b_1+q \longrightarrow q=\text{rația}$$

$$q=3$$

$$B_{10}=b_1+9(q)=5+9 \cdot 3=5+27=32$$

Răspuns: 32 agrafe



Problema 2

Un pădurar în prima zi a tăiat 50 de copaci. În fiecare zi el taia cu 20 copaci mai multi decât în ziua anterioară. Determinați numărul copacilor tăiați timp în a 12 zi.

Rezolvare:

$$b_1=50$$

$$q=20$$

$$B_{12}=b_1+11*q=50+11*20=270 \text{ copaci}$$

Răspuns: 270 copaci

Progresia aritmetică

$a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$, adică $a_1, a_1 + r, a_2 + r, \dots, a_{n-1} + r, \dots$

$a_k = a_1 + (k - 1)r$ (formula generală);

$a_k = a_{k-1} + r$ (formula recurentă);

$r = a_k - a_{k-1}$.

O progresie aritmetică este un șir de numere astfel încât diferența dintre termenii consecutivi este constantă. De exemplu șirul 5, 7, 9, 11, 13, 15, ... este o progresie aritmetică cu o diferență comună de 2.

Problema 3

Rezolvare

$$A_1=4$$

$$A_2=a_1+3=7$$

$$A_3=a_2+3=10$$

$$A_4=a_3+3=13$$

$$A_5=a_4+3=16$$

$$A_6=a_5+3=19$$

$$A_7=a_6+3=22$$

$$A_8=a_7+3=25$$

$$A_9=a_8+3=28$$

$$A_{10}=a_9+3=31$$

$$A_{11}=a_{10}+3=34$$

Răspuns: 34 copaci

Pe primul rând s-au plantat 4 copaci, iar pe rândurile următoare cu 3 brazi mai multi decât pe cele anterioare. Câți puiți se plantează pe al 11 rând?

$$a_n = 4 + (n-1) \cdot 3$$

$$4 + (n-1) \cdot 3 = 46$$

$$(n-1) \cdot 3 = 42$$

$$n-1 = 14$$

$$n = 15$$

Răspuns: rândul 15

Pe ce rând vor fi
46 de copaci?