

MATEMATICĂ · CLASA A V-A

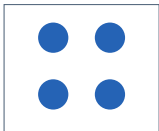
Lecția 23

Divizori și multipli

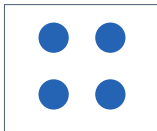
12 jetoane în 3 grupe egale

Punem câte 4 jetoane în fiecare grupă.

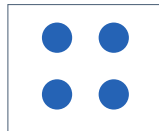
Grupa 1



Grupa 2



Grupa 3



12 : 3 = 4, rest 0. Numărul 3 este divizor al lui 12.

12 jetoane în 5 grupe egale

Punem câte 2 jetoane în fiecare grupă. Rămân 2.

Grupa 1



Grupa 2



Grupa 3



Grupa 4



Grupa 5



Rămân:



$12 = 5 \cdot 2 + 2$. Numărul 5 nu este divizor al lui 12.

Divizorul unui număr

Un număr natural nenul este divizor al altui număr

dacă împărțirea la el are restul 0.

Exemplu: $12 : 3 = 4$, rest 0. Deci 3 divide pe 12.

Scriem $3 \mid 12$. Citim „3 divide pe 12”.

Aceeași relație, două formulări

3 este divizor al lui 12.

12 este multiplu al lui 3, deoarece $12 = 3 \cdot 4$.

Scriem și $12 : 3$. Citim „12 este divizibil cu 3”.

$3 \mid 12$ și $12 : 3$ exprimă aceeași relație.

Toți divizorii lui 12

Căutăm perechi de numere cu produsul 12.

$$1 \cdot 12 = 12 \quad 2 \cdot 6 = 12 \quad 3 \cdot 4 = 12$$

Din aceste perechi luăm toate numerele, o singură dată.

Divizorii lui 12: {1, 2, 3, 4, 6, 12}.

Divizori proprii și improprii

Pentru un număr natural mai mare decât 1:

1 și numărul însuși sunt divizorii improprii.

Ceilalți divizori se numesc divizori proprii.

Pentru 12: improprii 1 și 12, proprii 2, 3, 4 și 6.

Multiplii unui număr

Obținem multiplii înmulțind numărul cu 0, 1, 2, 3, ...

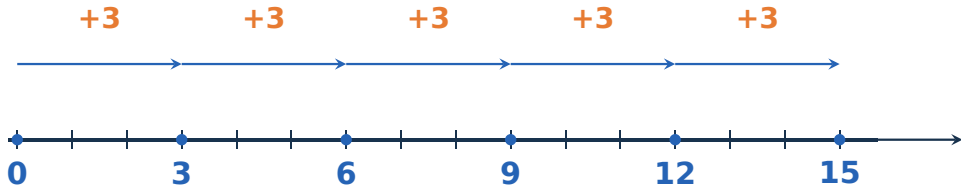
Pentru 3: $3 \cdot 0 = 0$, $3 \cdot 1 = 3$, $3 \cdot 2 = 6$, ...

Multiplii lui 3: 0, 3, 6, 9, 12, 15, ...

Lista continuă. Numărul 3 are o infinitate de multipli.

Multiplii lui 3 pe axă

Pornim de la 0 și facem salturi de câte 3 unități.



Ajungem la 0, 3, 6, 9, 12, 15, ...

Multiplii lui 5

$$5 \cdot 0 = 0 \quad 5 \cdot 1 = 5 \quad 5 \cdot 2 = 10$$

$$5 \cdot 3 = 15 \quad 5 \cdot 4 = 20 \quad 5 \cdot 5 = 25$$

Multiplii lui 5: 0, 5, 10, 15, 20, 25, ...

De la un multiplu la următorul adăugăm 5.

Rolul numerelor 0 și 1

1 divide orice număr natural: de exemplu, $12 : 1 = 12$.

Orice număr natural nenul se divide pe el însuși.

0 este multiplu al oricărui număr: de exemplu, $5 \cdot 0 = 0$.

Nu împărțim la 0. Zero nu divide niciun număr nenul.

Divizori sau multipli?

Divizorii lui 6: 1, 2, 3 și 6.

Împărțim 6 la fiecare și obținem restul 0.

Multiplii lui 6: 0, 6, 12, 18, 24, ...

Înmulțim 6 cu 0, 1, 2, 3, 4, ...

Divizori comuni

Căutăm divizorii comuni ai numerelor 12 și 18.

Divizorii lui 12: $\{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$.

Divizorii lui 18: $\{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$.

În ambele liste apar 1, 2, 3 și 6. Aceștia sunt comuni.

Multipli comuni

Multiplii lui 4: 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, ...

Multiplii lui 6: 0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, ...

Multiplii comuni ai lui 4 și 6: 0, 12, 24, 36, ...

Cel mai mic multiplu comun nenul este 12.

Pașii de reținut

Pentru divizori: căutăm împărțiri cu restul 0.

Pentru multipli: înmulțim cu 0, 1, 2, 3, ...

Pentru valori comune: comparăm cele două liste.

Exemplu: $4 \mid 20$, deci 4 este divizor și 20 este multiplu.

Exersează 1: adevărat sau fals?

a) 3 este divizor al lui 18.

b) 5 este divizor al lui 18.

c) 24 este multiplu al lui 6.

d) 0 este multiplu al lui 7.

Exersează 2: divizorii lui 20

a) Scrie toți divizorii lui 20.

b) Care sunt divizorii improprii?

c) Care sunt divizorii proprii?

Indiciu: caută perechi de numere cu produsul 20.

Exersează 3: multipli

a) Scrie primii 6 multipli ai lui 4, începând cu 0.

b) Scrie primii 4 multipli nenuli ai lui 5.

c) Dintre 14, 21 și 25, care sunt multipli ai lui 7?

Justifică răspunsul de la c) prin înmulțire.

Exersează 4: valori comune

a) Află divizorii comuni ai lui 12 și 20.

b) Scrie toți multiplii comuni ai lui 3 și 5

care sunt mai mici decât 50, inclusiv 0.

Scrie mai întâi listele pentru fiecare număr.

Exersează 5: grupe egale

Avem 18 creioane. Folosim toate creioanele.

a) Putem face 4 grupe egale, fără rest?

b) Putem face 6 grupe egale, fără rest?

c) Ce numere de grupe egale sunt posibile?

Răspunsuri 1: adevărat sau fals?

a) Adevărat: $18 : 3 = 6$, rest 0.

b) Fals: $18 = 5 \cdot 3 + 3$. Restul este 3.

c) Adevărat: $24 = 6 \cdot 4$.

d) Adevărat: $0 = 7 \cdot 0$.

Răspunsuri 2: divizorii lui 20

Perechi: $1 \cdot 20$, $2 \cdot 10$, $4 \cdot 5$.

a) Divizorii lui 20: $\{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$.

b) Divizorii improprii: 1 și 20.

c) Divizorii proprii: 2, 4, 5 și 10.

Răspunsuri 3: multipli

a) 0, 4, 8, 12, 16, 20.

b) 5, 10, 15, 20.

c) 14 și 21, deoarece $14 = 7 \cdot 2$ și $21 = 7 \cdot 3$.

$25 = 7 \cdot 3 + 4$, deci 25 nu este multiplu al lui 7.

Răspunsuri 4: valori comune

a) Divizorii lui 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12.

Divizorii lui 20: 1, 2, 4, 5, 10, 20. Comuni: 1, 2, 4.

b) Multiplii comuni ai lui 3 și 5, mai mici decât 50:

0, 15, 30, 45.

Răspunsuri 5: grupe egale

a) Nu. $18 = 4 \cdot 4 + 2$. Rămân 2 creioane.

b) Da. $18 : 6 = 3$ creioane în fiecare grupă.

c) Putem face 1, 2, 3, 6, 9 sau 18 grupe egale.

Aceste numere sunt exact divizorii lui 18.