

E. DIVIZIBILITATEA.

1. Criterii de divizibilitate

- **cu 2** - dacă ultima cifră a numărului este pară
- **cu 5** - dacă ultima cifră a numărului este **0** sau **5**
- **cu 3** - dacă suma cifrelor numărului dat formează un număr care se împarte la **3**
- **cu 9** - dacă suma cifrelor numărului dat formează un număr care se împarte la **9**
- **cu 4** - dacă ultimile **2** cifre sunt zerouri sau formează un număr care se împarte la **4**
- **cu 25** - dacă ultimele **2** cifre sunt zerouri sau formează un număr care se împarte la **25**

Pentru a verifica dacă un număr "m" este divizibil cu un număr "n" la care nu se știe criteriul de divizibilitate se scrie numărul "n" ca un produs de 2 numere la care se știe criteriul de divizibilitate

$$\text{Ex. } m : 6 \Rightarrow \begin{cases} m : 2 \\ m : 3 \end{cases} ; \quad m : 18 \Rightarrow \begin{cases} m : 2 \\ m : 9 \end{cases} ; \quad m : 45 \Rightarrow \begin{cases} m : 5 \\ m : 9 \end{cases} ; \quad m : 75 \Rightarrow \begin{cases} m : 25 \\ m : 3 \end{cases}$$

Produsul a **două numere consecutive** este divizibil cu **2** ;

Produsul a **trei numere consecutive** este divizibil cu **3**, dar și cu **2** deci și cu **6** ;

Produsul a **patru numere consecutive** este divizibil cu **2** , cu **3** , cu **4** deci și cu **6 ; 8 ; 12 ; 24**

2. Numere prime

a) Numerele prime nu sunt divizibile (se impart NUMAI la ele insasi)

- **1 NU ESTE NUMAR PRIM**

- **2 ESTE SINGURUL NUMAR PRIM PAR**

b) Doua numere naturale sunt prime intre ele numai daca c.m.m.d.c. al lor este egal cu 1

c) Pentru a verifica daca un numar natural este prim, acesta se imparte pe rand la numerele naturale prime mai mici decat el pana se obtine un cat mai mic sau egal cu impartitorul.

Daca nu se divide cu nici unul din aceste numere atunci este prim.

Ex : Verific daca 101 este numar prim

$$101 : 2 = 50 \text{ rest } 1 ; 101 : 3 = 33 \text{ rest } 2 ; 101 : 5 = 20 \text{ rest } 1 ; 101 : 7 = 14 \text{ rest } 3 ; 101 : 11 = 9 \text{ rest } 2$$

Cum $9 < 11$ si 101 nu este divizibil cu numerele 2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 \Rightarrow **101 este numar prim**

3. Cel mai mare divizor comun(c.m.m.d.c.) ; cel mai mic multiplu comun(c.m.m.m.c.)

a) Pentru a determina **c.m.m.d.c.** a mai multor numere se procedează astfel :

- se descompun numerele date în factori primi

- se face **produsul** factorilor primi **comuni** luați **o singură dată la puterea cea mai mică**

Ex. c.m.m.d.c. pentru numerele 625 și 250

$$\begin{array}{r|l} 625 & 5 \\ 125 & 5 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 250 & 2 \cdot 5 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 625 = 5^4 \\ 250 = 5^3 \cdot 2 \\ \hline \text{c.m.m.d.c.} = 5^3 = 125 \end{array}$$

b) Pentru a determina **c.m.m.m.c** a mai multor numere se procedează astfel:

- se descompun numerele date în factori primi

- se face **produsul** factorilor primi **comuni și necomuni** luați **o singură dată la puterea cea mai mare**

Ex. c.m.m.m.c pentru numerele 625 și 250

$$\begin{array}{r|l} 625 & 5 \\ 125 & 5 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 250 & 2 \cdot 5 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{l} 625 = 5^4 \\ 250 = 5^3 \cdot 2 \\ \hline \text{c.m.m.m.c.} = 5^4 \cdot 2 = 1250 \end{array}$$

c.m.m.m.c. al numerelor **a** și **b** se mai scrie **[a , b]**

c.m.m.d.c. al numerelor **a** și **b** se mai scrie **(a , b)**

Exista proprietatea : **$a \cdot b = [a , b] \cdot (a , b)$**

4. Teorema impartirii cu rest.

$D : I = C \text{ rest } R \Rightarrow D = I \cdot C + R$ cu **$R < I$**

<http://eprofu.ro/matematica>