

## 7. Factor comun

Într-o lecție trecută am văzut că o proprietate a înmulțirii este aceea că este distributivă față de adunare și față de scădere.

**Ex.**  $4 \cdot (a+b) = 4a + 4b$

Să scriem egalitatea din exemplul de mai sus de la dreapta spre stânga, adică astfel:

$$4a + 4b = 4 \cdot (a+b)$$

Vom spune că l-am dat pe 4 factor comun (sau am scos 4 factor comun).

**Ex.**  $7x + 7y = 7 \cdot (x+y)$

S-a dat 7 factor comun

$$13a - 13b = 13 \cdot (a-b)$$

S-a dat 13 factor comun

$$37 \cdot 9 + 37 \cdot 235 = 37 \cdot (9 + 235)$$

S-a dat 37 factor comun

$$9x + xy = x \cdot (9 + y)$$

S-a dat x factor comun

Nu întotdeauna se poate observa „cu ochiul liber” numărul care se poate da factor comun.

**Ex.** În exercițiul  $5n + 20$ , pentru a scoate factor comun, trebuie să observăm că  $20 = 5 \cdot 4$ , deci se poate da 5 factor comun, obținându-se astfel  $5n + 20 = 5 \cdot (n + 4)$ .

Întotdeauna este foarte ușor să verificăm dacă am dat corect factor comun, astfel: dacă eliminăm paranteza, trebuie să obținem exact ce aveam la început.

**Ex.** Să verificăm dacă s-a dat corect factor comun în exercițiul  $6y + 24 = 6 \cdot (y + 4)$ . Eliminând paranteza, s-ar obține  $6 \cdot (y + 4) = 6y + 6 \cdot 4 = 6y + 24$ , deci este corect.

### **Observații**

a) Factorul comun este foarte util în unele situații.

**Ex.** Calculul  $236 \cdot 79 + 236 \cdot 21$  se poate efectua foarte repede dacă se dă 236 factor comun:  $236 \cdot 79 + 236 \cdot 21 = 236 \cdot (79 + 21) = 236 \cdot 100 = 23600$

b) Nu în orice exercițiu se poate da factor comun.

**Ex.** În exercițiul  $8a + 5b$  nu se poate da factor comun

## **Exerciții și probleme**

1. Care este factorul comun dat în fiecare din exercițiile de mai jos?

a)  $8n+8x=8\cdot(n+x)$ ;

b)  $35a-35=35\cdot(a-1)$ ;

c)  $6x+12=6\cdot(x+2)$ ;

d)  $4a+ab=a\cdot(4+b)$

e)  $xy+xz=x\cdot(y+z)$ ;

f)  $6a+15b-2c=3\cdot(2a+5b-7c)$

2. Stabiliți cum este factorul comun dat în fiecare din exercițiile de mai jos. Folosiți unul din răspunsurile: „par”, „impar”, „nu se poate preciza”.

a)  $7a+7c=7\cdot(a+c)$ ;

b)  $83x-83y=83\cdot(x-y)$ ;

c)  $14n+28=14\cdot(n+2)$ ;

d)  $6xy+5x=x\cdot(6y+5)$

e)  $3\cdot\overline{a8}+\overline{a8}=a8\cdot(3+1)$ ;

f)  $\overline{6y}\cdot x+9\cdot\overline{6y}=6y\cdot(x+9)$

3. În următoarele exerciții s-a scos 5 factor comun. Completați căsuțele.

a)  $5\cdot 9+5\cdot 13=5\cdot(9+\square)$ ;

b)  $5x+5\cdot 8=5\cdot(\square+8)$ ;

c)  $5a+45=5\cdot(a+\square)$ ;

d)  $10x-5=5\cdot(\square-1)$ ;

e)  $5+25c=5\cdot(\square+5c)$ ;

f)  $15x+20y+30z=5\cdot(\square+4y+6z)$

4. În următoarele exerciții s-a dat 6 factor comun. Completați căsuțele.

a)  $6\cdot 5+6\cdot 29=6\cdot(\square+29)$ ;

b)  $6a+6\cdot 7=6\cdot(\square+7)$ ;

c)  $6k+42=6\cdot(k+\square)$ ;

d)  $24y-6=6\cdot(\square-1)$ ;

e)  $6+72b=6\cdot(\square+12b)$ ;

f)  $54a+78b=6\cdot(\square+13b)$

5. Dați numărul 2 factor comun în exercițiile:

a)  $2\cdot 7+2\cdot 13$ ; b)  $2a+2b$ ; c)  $2x-4y$ ; d)  $10n+2$ ; e)  $24x+22$ ;

f)  $2+6d$ ; g)  $12a+8b+6c$ ; h)  $2013\cdot 2+2015\cdot 2$ ; i)  $2+4+6+\dots+50$

6. Dați numărul 3 factor comun în exercițiile:

a)  $3\cdot 25+3\cdot 8$ ; b)  $3s+3p$ ; c)  $12k+3$  d);  $24y+27$ ; e)  $3+6a$ ;

f)  $115\cdot 3+3$ ; g)  $3+6+9+\dots+60$ ; h)  $15x+9y+6z$ ; i)  $114n-3$

7. Dați pe  $x$  factor comun în exercițiile:

a)  $3x+5x$ ; b)  $5x+ax$ ; c)  $\overline{ax}-bx$ ; d)  $4x-3x$ ; e)  $3x+xn+xp$ ;

f)  $x+2xy$ ; g)  $24x+xyz$ ; h)  $\overline{5a}\cdot x+x\cdot\overline{b5}$ ; i)  $x+2x+3x+\dots+120x$

8. Dați pe  $n$  factor comun în exercițiile:

a)  $2n+3n$ ; b)  $9n+an$ ; c)  $xn-yn$ ; d)  $12n-7n$ ; e)  $n+an+2xn$ ;

f)  $n+3np$ ; g)  $6n+nkt$ ; h)  $\overline{2x}\cdot n+n\cdot\overline{y4}$ ; i)  $2n+4n+6n+\dots+38n$

9. Dați factor comun în exercițiile:

- a)  $9x+9b$ ; b)  $4a+8$ ; c)  $ac-bc$ ; d)  $9e-7e$ ; e)  $21x+14y+28$ ;  
 f)  $3+3ab$ ; g)  $24a+18b$ ; h)  $3 \cdot \overline{2x+n \cdot 2x}$ ; i)  $5+10+15+\dots+120$

10. Dați factor comun în exercițiile:

- a)  $21m+21x$ ; b)  $9y+72$ ; c)  $\overline{abc-b}$ ; d)  $6y-5y$ ; e)  $3x+4y+12$ ;  
 f)  $4+4y$ ; g)  $60x+50y$ ; h)  $6 \cdot \overline{3x1+4 \cdot 1x3}$ ; i)  $8+12+16+\dots+100$

11. Benone a dat factor comun, dar în toate cazurile a greșit. Corecțați!

- a)  $4x+4y=4(x+4y)$ ; b)  $5a-5=5(a-5)$ ; c)  $\overline{2x+4y=x(2+2y)}$ ;  
 d)  $6p-10q=3(2p-7q)$ ; e)  $3+9a=3(0+3a)$ ; f)  $\overline{4ab+2ax=2a(2b+2x)}$

12. Aglaia a dat factor comun, dar la unele exerciții a greșit. Corecțați!

- a)  $4x+2y=4(x+y)$ ; b)  $8a-8=8(a-1)$ ; c)  $6x+21y=3(2x+7y)$ ;  
 d)  $4n-14p=2(n-7p)$ ; e)  $4+8k=4(1+2k)$ ; f)  $\overline{3xy+6nx=3x(y+2)}$

13. Dați factor comun pentru a calcula mai simplu:

- a)  $493+4 \cdot 7$ ; b)  $26 \cdot 47+47 \cdot 74$ ; c)  $356 \cdot 999+356$ ;  
 d)  $1001 \cdot 235-235$ ; e)  $233 \cdot 39+769 \cdot 39-2 \cdot 39$ ; f)  $13 \cdot 21+21 \cdot 18-21 \cdot 31$

14. Calculați cât mai rapid:

- a)  $7 \cdot 83+7 \cdot 17$ ; b)  $76 \cdot 57+57 \cdot 24$ ; c)  $87 \cdot 42+987 \cdot 42-74 \cdot 42$ ;  
 d)  $101 \cdot 75-75$ ; e)  $802 \cdot 99+332$ ; f)  $9 \cdot 65+98 \cdot 65-65 \cdot 106$

15. Un agent care livrează pizza la domiciliu și-a notat livrările dintr-o zi, după cum se observă în imaginea alăturată.

Sortiment	Bucăți	Lei / buc.
Pizza Diavolo	47	24
Pizza Grande	24	73
TOTAL	71	

Care este cea mai rapidă metodă prin care poate calcula totalul?

Data 13.09.2015 Agent livrare [Signature]

16. Fără a calcula sumele, arătați că  $4+8+12+\dots+288 > 3+6+9+\dots+216$ .

17. Știind că  $a+b=9$ , aflați  $4a+4b$ , după ce scoateți 4 factor comun.

18. Calculați  $9x+9y$ , știind că  $y+x=146$ .

19. Cu cât este egal numărul  $n = cz + dz$ , dacă  $c+d=36$  și  $z=47$ ?

20. Știind că  $a+b=33$ ,  $x+y=28$ ,  $u=13$ ,  $v=11$ , arătați că  $av+bv$  și  $xu+yu$  sunt două numere naturale consecutive.

21. Aflați  $x$ , dacă  $rx+px=484$ , iar  $r+p=44$ .

22. Știind că  $an+bn=2403$  și  $a+b=89$ , calculați  $n$  și  $7n+54$ .

23. Știind că  $12a + 12b = 768$ , calculați  $13a + 13b$ .

24. Calculați  $45x + 45y$ , dacă  $54x + 54y = 43578$ .

25. Se consideră calculul  $24p + 10n - 30p$ . Dați factor comun:

- a) Între primii doi termeni;                      b) Între ultimii doi termeni;  
c) Între primul și al treilea termen;        d) Între toți termenii

26. Într-un vehicul care încărcat cântărește 3770 kg se transportă lăzi cu banane, cutii cu bomboane și pungi cu covrigi. 2 pungi cu covrigi și 3 lăzi cu banane cântăresc cât 9 cutii cu bomboane. 3 cutii cu bomboane cântăresc 1 kg. Cât va cântări vehiculul după ce se descarcă 9 lăzi cu banane și 6 pungi cu covrigi?

27. Știind că  $4x + 3y = 46$ , calculați  $12x + 37 + 9y$ .

28. Ordonăți crescător numerele  $n_1 = 4a + 10b + 625$ ,  $n_2 = 6a + 525 + 15b$ ,  $n_3 = 425 + 10a + 25b$ , știind că  $2a + 5b = 39$ .

29. Rezolvați ecuațiile:

- a)  $4x + 5x = 306$ ;                      b)  $6y + 8y = 784$ ;                      c)  $7n + 24n + 3 = 251$ ;  
d)  $5 + 13a + 9a = 446$ ;                e)  $9x - 6x - 2 = 109$ ;                f)  $9 \cdot (b+2) + 7 \cdot (1+b) = 37$

30. Arătați că următoarele ecuații nu au soluția număr natural:

- a)  $7y + 2y = 39$ ;                      b)  $8x + 7x = 230$ ;                      c)  $n + 20n + 2 = 341$ ;  
d)  $8 + 11c + 8c = 326$ ;                e)  $24x - x - 4 = 118$ ;                f)  $4 \cdot (2a+1) + 9 \cdot (3+6a) = 343$

31. Folosiți factorul comun pentru a calcula mai rapid:

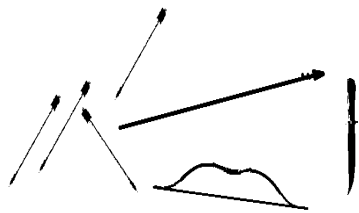
a)  $2735 \cdot 479 + 502 \cdot 2735 - 1735 \cdot 981$ ; b)  $(86 \cdot 59 + 59 \cdot 236) : 322$ .

32. Calculați, folosind factorul comun:

a)  $936 \cdot 736 + 972 \cdot 64 + 236 \cdot 936$ ;        b)  $(564 \cdot 7231 - 57 \cdot 6644) : 587$ .

33. a) Știind că  $a + b = 12$ , iar  $b + c = 15$ , calculați  $4a + 11b + 7c$ .

b) Membrii unui trib din Amazonia nu cunosc banii. Ei fac diferite schimburi de produse. Un arc și un cuțit de os valorează cât 12 săgeți, iar un cuțit de os și o sulită valorează cât 15 săgeți. Câte săgeți trebuie date pentru 4 arcuri, 11 cuțite de os și 7 sulite?



34. Aflați suma  $x + y$ , știind că  $7x + 3y + 4z = 157$  și  $x + z = 25$ .