

POCU/784/6/24/139636 - INFOACCES

## Selecție de exerciții și probleme - 1

Grigore Albeanu, *expert suport educațional*

### Obiective:

- *Antrenament pentru teză și identificarea nevoilor educaționale*
- *Recuperare și accelerarea învățării*

### Enunțuri

1. Scrieți pe 100 ca sumă a două numere naturale impare consecutive (Ex. 8b), pag. 6, [1]).
2. Scrieți numerele naturale de forma  $1ab2$  pentru care  $a+b=3$  (Ex. 16a), pag. 7, [1]).
3. Calculați:
  - a)  $[3^3]^5 \cdot [3^5]^3 = \dots\dots\dots$  (Ex. 2b), pag. 23, [1])
  - b)  $5 \cdot \{5 \cdot [(23+27) \cdot 2 + 50] + [(32+18) \cdot 2 - 50] \cdot 5\} = \dots\dots\dots$  (Ex. 5a), pag. 47, [1])
  - c)  $\frac{(8 - 3\frac{1}{4}) : 6, (3) + 9\frac{1}{4}}{(12, (2) + 0,8(3) + 7,5) \frac{27}{185}} = \dots\dots\dots$  (Ex. 4e), pag. 133, [1])
4. Se consideră o dreaptă  $d$  și punctele A, B, C, D situate în această ordine pe dreapta  $d$  astfel încât:
  - a) AB este cu 8cm mai mic decât BC
  - b) BC este cu 18 cm mai mic decât CD
  - c) CD este egal cu suma segmentelor AB și BC.Determinați lungimile celor 3 segmente (Pb.8, pag. 23, [2]).
5. Fie ABC un triunghi dreptunghic în A, AD înălțime, unde D aparține segmentului BC. Știind că  $AD = 6\text{cm}$ ,  $BD = 4\text{cm}$ , determinați aria triunghiului ABC. (Pb. 3, pag. 97, [2]).

### Rezolvări

1. Un număr impar este de forma  $2x+1$ .  
Fie două numere impare consecutive  $2x+1$  și  $2x+3$ .  
Suma acestora este  $4x+4$ .  
Rezolvarea ecuației de gradul întâi  $4x+4 = 100$  conduce la  $4x = 96$ , adică  $x = 24$ .  
Deci cele două numere impare consecutive a căror sumă este 100 sunt  $2 \cdot 24 + 1 = 49$  și  $2 \cdot 24 + 3 = 51$ .  
Într-adevăr  $49 + 51 = 100$ .
2. În scrierea  $1ab2$ ,  $a$  și  $b$  pot fi oricare dintre cifrele 0, 1, ..., 9.  
Restricția  $a+b = 3$  conduce la următoarele  $a = 0, b=3$ ;  $a = 1, b=2$ ;  $a = 2, b=1$  și  $a = 3, b=0$ .  
Astfel numerele cu proprietatea cerută sunt: 1032, 1122, 1212, 1302.
3. a)  $(3^3)^5 = 3^{15}$ ,  $(3^5)^3 = 3^{15}$ . Deci  $[3^3]^5 \cdot [3^5]^3 = 3^{15} \cdot 3^{15} = 3^{30}$ .  
b)  $23+27 = 50$ ,  $32+18 = 50$ .

Avem succesiv  $5 \cdot \{5 \cdot [(23+27) \cdot 2 + 50] + [(32+18) \cdot 2 - 50] \cdot 5\} = 5 \cdot \{5 \cdot [150 + 50] \cdot 5\} = 5 \cdot 5 \cdot 200 \cdot 5 = 25000$ .

c) Efectuăm transformări elementare succesive:

$$6, (3) = 6 + 1 : 3 = 19 : 3,$$

$$3 + 1 : 4 = 13 : 4,$$

$$9 + 1 : 4 = 37 : 4,$$

$$8 - 3 \cdot 1 : 4 = 19 : 4.$$

Deci numărătorul este  $19/4 \cdot 3/19 + 37/4 = 3/4 + 37/4 = 40/4 = 10$ .

De asemenea,  $12, (2) = 12 + 2/9 = 110/9$ ,  $0,8(3) = (83-8)/90 = 75/90 = 15/18 = 5/6$ ,

$$7,5 = 75/10 = 15/2, \quad 27/185 = 3 \cdot 3 \cdot 3 / (5 \cdot 37).$$

Deci, numitorul este  $(110/9 + 5/6 + 15/2) \cdot 27/185 = 15 \cdot 27/185 = 3^4/37$ .

Rezultatul final este  $370/81$ .

4.  $CD = AB + BC = (BC - 8) + BC = 2BC - 8 = BC + 18$ , deci  $BC = 26$ ,  $AB = 18$ ,  $CD = 44$ .
5. Din teorema înălțimii rezultă  $AD^2 = BD \cdot DC$ , deci  $36 = 4 DC$ , adică  $DC = 9$  (cm).  
Prin urmare  $BC = BD + DC = 4 \text{ cm} + 9 \text{ cm} = 13 \text{ cm}$ .  
Deci, aria triunghiului ABC este  $(BC \cdot AD)/2 = (13 \cdot 6)/2 = 13 \cdot 3 = 39$  (cm<sup>2</sup>).

## Bibliografie

1. Gheorghe Adalbert Schneider. Culegere de probleme de aritmetică și algebră pentru clasele V-VIII, Editura Hyperion, Craiova, 2017.
2. Gheorghe Adalbert Schneider. Culegere de probleme de geometrie pentru clasele V-VIII, Editura Hyperion, Craiova, 2018.