

# Concursul de matematică Upper.School Ediția 2022

Etapa I  
Clasa a VI-a

- Subiecte -  
Lioara Ivanovici

## §1 Subiecte

### Problema 1

$$2^3 + 3^2 = ?$$

- a)  $1^3 + 5^2$                       b)  $2^4 + 3$                       c)  $1^8 + 3^2$                       d)  $1^9 + 2^4$

### Problema 2

Care este ordinea crescătoare corectă pentru fracțiile  $\frac{15}{11}$ ,  $\frac{19}{15}$  și  $\frac{17}{13}$  ?

- a)  $\frac{15}{11} < \frac{17}{13} < \frac{19}{15}$                       b)  $\frac{15}{11} < \frac{19}{15} < \frac{17}{13}$   
c)  $\frac{19}{15} < \frac{15}{11} < \frac{17}{13}$                       d)  $\frac{19}{15} < \frac{17}{13} < \frac{15}{11}$

### Problema 3

Care este valoarea numărului natural  $n$  care verifică ecuația

$$\frac{5}{13} - \frac{2}{21} = \frac{19}{21} - \frac{n}{13} ?$$

- a) 5                      b) 9                      c) 11                      d) 8

### Problema 4

La cursurile de pregătire pentru clasa a VI-a de la Upper.School profesorul de matematică are înscriși 32 de copii, iar profesorul de informatică 23. Exact un sfert dintre ei sunt înscriși la ambele cursuri. Câți copii de clasa a VI-a sunt înscriși la cursurile Upper.School?

- a) 55                      b) 33                      c) 26                      d) 44

### Problema 5

Andrei a înmulțit cinci numere naturale consecutive și a obținut numărul  $A$ . Bogdan a făcut același lucru, dar secvența lui de numere a început cu un număr mai mare cu 1 față de primul număr din secvența lui Andrei și a obținut rezultatul  $B$ . Care este cel mai mic număr din secvența lui Bogdan, știind că  $\frac{A}{B} = \frac{4}{5}$ ?

- a) 20                      b) 21                      c) 22                      d) 24

### Problema 6

Am făcut schimb de adrese cu noii mei prieteni din tabără și am constatat că cinci dintre ei au numerele apartamentelor exprimate prin numere prime:  $n$ ,  $n + 2$ ,  $n + 6$ ,  $2n + 1$  și  $n + 14$ . Care este suma celor cinci numere prime?

- a) 57                      b) 53                      c) 49                      d) 41

**Problema 7**

Dacă din numărul de 5 cifre  $x$  se scade numărul  $y$ , format prin inversarea cifrelor lui  $x$ , atunci diferența lor va fi sigur divizibilă cu:

- a) 9                                      b) 2                                      c) 10                                      d) 8

**Problema 8**

Dacă fracția  $\frac{3n+5}{4n+3}$  este reductibilă, cu care dintre variantele propuse se poate simplifica?

- a) 13                                      b) 3                                      c) 11                                      d) 5

**Problema 9**

Sabina are mâine ultimul test la matematică din acest semestru. Ea face calculul mediei în avans și afirmă: "Dacă voi lua 9 la test, media îmi crește cu 0,4 puncte, dacă voi lua 5, media îmi scade cu 0,4". Care va fi media aritmetică cu două zecimale, fără rotunjire, a notelor obținute de Sabina la matematică dacă aceasta va lua 10 la test?

- a) 7,60                                      b) 7,85                                      c) 8,30                                      d) 6,60

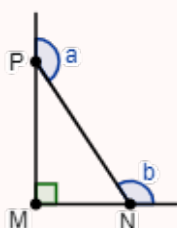
**Problema 10**

Pentru a afla care este numărul de kilograme a celor cinci colete, acestea se cântăresc două câte două în toate modurile posibile. Se obțin valorile 7, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 24, 26. Cât cântăresc împreună cele cinci colete?

- a) 41 kg                                      b) 62 kg                                      c) 37 kg                                      d) 42 kg

**Problema 11**

Care este suma măsurilor unghiurilor  $a$  și  $b$  din figura următoare. Știm că  $m(\angle PMN) = 90^\circ$ .



- a)  $540^\circ$                                       b)  $360^\circ$                                       c)  $270^\circ$                                       d)  $180^\circ$

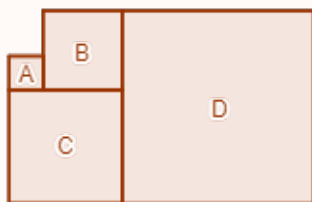
**Problema 12**

Două drepte concurente determină 4 unghiuri proprii la intersecția lor. Care este cea mai mare măsură a unuia dintre cele patru unghiuri care se formează, dacă suma a trei dintre ele este  $280^\circ$ ?

- a)  $100^\circ$                                       b)  $120^\circ$                                       c)  $80^\circ$                                       d)  $140^\circ$

**Problema 13**

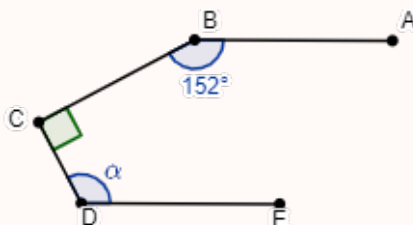
În figura de mai jos sunt lipite patru pătrate pe care le-am notat cu  $A, B, C$  și  $D$ . Perimetrul pătratului  $A$  este de 16 cm, iar al pătratului  $B$  este de 24 cm. Care este perimetrul pătratului  $D$ ?



- a) 256 cm                      b) 64 cm                      c) 48 cm                      d) 82 cm

**Problema 14**

În figura următoare știm că  $AB \parallel DE$ ,  $BC \perp CD$ ,  $m(\angle ABC) = 152^\circ$  și  $m(\angle CDE) = \alpha^\circ$ . Care este valoarea lui  $\alpha$ ?



- a)  $28^\circ$                       b)  $138^\circ$                       c)  $128^\circ$                       d)  $118^\circ$

**Problema 15**

Unghiurile  $\angle AOB$  și  $\angle AOC$  sunt neadiacente suplementare, iar  $(OB \subset \text{Int}(\angle AOC))$ . Se consideră punctele  $E, O, F$  coliniare în această ordine, iar  $(OE$  și  $(OF$  nu sunt incluse în  $\text{Int}(\angle AOC)$ ), iar  $(OC \subset \text{Int}(\angle BOF))$ . Dacă măsura  $\angle BOC$  este egală cu media aritmetică a măsurilor unghiurilor  $\angle EOA$  și  $\angle COF$ , calculați diferența măsurilor unghiurilor  $\angle AOB$  și  $\angle BOC$ .

- a)  $20^\circ$                       b)  $32^\circ$                       c)  $72^\circ$                       d)  $36^\circ$

**Problema 16**

$A, B, C, D$  sunt patru puncte coliniare în această ordine pe dreapta  $d$ , astfel încât  $2 \cdot AC = AB + AD$  și  $BD = 2^{48}$  cm. Lungimea segmentului  $(BC)$  este egală cu:

- a)  $2^{48}$  cm                      b)  $2^{47}$  cm                      c)  $2^{46}$  cm                      d)  $2^{45}$  cm

<b>Problemele 1-16:</b> .....	$16 \times 5p = 80p$
<b>Puncte acordate din oficiu:</b> .....	$20p$
<b>Total:</b> .....	$100p$

**Timp de lucru:** ..... 2 ore