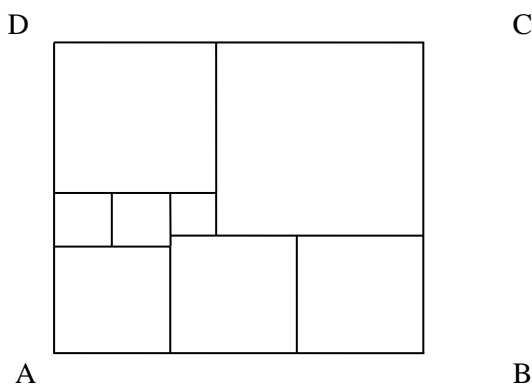


**Partea I: Pe foaia de concurs scrieți numai litera (majusculă) corespunzătoare răspunsului corect.**

- Valoarea expresiei  $\sqrt{1 + 2016 \cdot \sqrt{1 + 2017 \cdot 2019}}$  este:  
A. 2018      B. 2017      C. 2016      D. 2019      E. 2000
- Produsul vârstelor copiilor mei este 1664. Cel mai mic are jumătate din vârsta celui mare. Câți copii am?  
A.3      B. 2      C. 5      D. 4      E. 6
- Fie  $x, y, z$  cifre diferite. Cât este  $x+y$  dacă rezultatul sumei numerelor de trei cifre  $\overline{xxx}, \overline{xyy}, \overline{zzz}$  este 2003.  
A. 7      B. 6      C.8      D. 13      E.12
- Un pătrat și un cerc sunt îndrăgostite unul de celălalt. „Din nefericire, spune cercul, nu vom putea avea niciodată în comun mai mult de  $n$  puncte, chiar dacă eu cresc sau dacă mă micșorez.” Găsiți-l pe  $n$ .  
A.2      B.4      C.5      D.6      E. 8
- Fie  $H$  intersecția înălțimilor triunghiului  $\triangle ABC$ . Dacă știm că  $AB = CH$  și că unghiurile sunt ascuțite, atunci cât măsoară unghiul  $\sphericalangle C$ .  
A.  $45^\circ$       B.  $50^\circ$       C.  $60^\circ$       D.  $55^\circ$       E.  $40^\circ$
- Un segment de lungime  $a$  este împărțit în interior de 8 puncte în părți egale, iar un segment de lungime  $b$  este împărțit în interior de 98 de puncte în părți cu lungimea egală cu lungimea părților segmentului de lungime  $a$ . De câte ori este mai mare  $b$  decât  $a$ ?  
A. de 8 ori      B. de 9 ori      C. de 10 ori      D. de 11 ori      E. de 12 ori
- Pentru ce valoare a lui  $x$  expresia  $x^2 + x + 1$  are valoare minimă?  
A. 0      B.  $\frac{3}{4}$       C. 1      D.  $-\frac{1}{2}$       E.  $\frac{1}{2}$
- Câte soluții are ecuația  $x^2 + 2017^2 = y^2$ , unde  $x, y$  sunt numere naturale.  
A.1      B. 3      C. 2      D. nu are soluții      E. o infinitate
- Calculați aria unui trapez dreptunghic cu diagonalele perpendiculare, având lungimile bazelor de 4 cm și respectiv 9 cm.  
A.  $40 \text{ cm}^2$       B.  $38 \text{ cm}^2$       C.  $39 \text{ cm}^2$       D.  $37 \text{ cm}^2$       E.  $36 \text{ cm}^2$
- Dreptunghiul ABCD este împărțit în pătrate ca în figură. Dacă lungimea laturii AB este 32, cât este lungimea laturii AD?  
A. 29      B. 24      C. 25      D.28      E. 27



**Partea a II-a: Pe foaia de concurs scrieți rezolvările complete.**

- Determinați numerele reale  $x, y, z$  știind că  $x + y + z = \frac{3}{2}$  și  $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{3}{4}$ .  
(G.M. 10/2015, E:14907)
- În cubul ABCDA'B'C'D' de muchie  $a$  se consideră punctele M și N mijloacele muchiilor [AB], respectiv [CC']. Dacă  $DB \cap CM = \{P\}$  și  $BN \cap B'C = \{Q\}$ , calculați:  
a) distanța de la punctul A' la dreapta de intersecție a planelor (BDQ) și (AB'D)  
b) măsura unghiului dintre dreptele PQ și A'D  
(G.M. 3/2016, E:14988)

Notă: Timp de lucru 2 ore  
10 puncte din oficiu.

Toate subiectele sunt obligatorii.

**SUCCES!**