

VARIANTA 106

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.

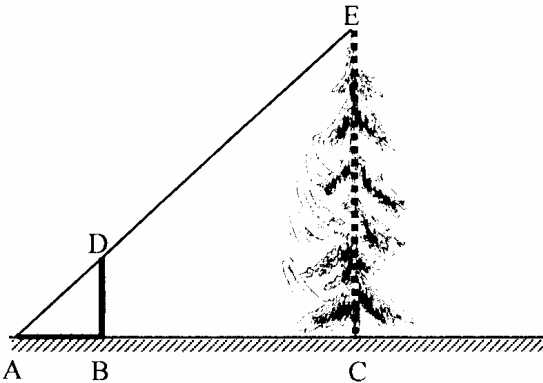
Subiectul I. Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele. (30 puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$ este ...
- 5p 2. Dacă $A = \{1, 2, 3, 4\}$ și $B = \{2, 4, 6\}$, atunci $A \cup B = \dots$
- 5p 3. Dacă din 100 kg semințe se obțin 16 l de ulei, atunci din 750 kg semințe se vor obține ... l ulei.
- 5p 4. Soluția inecuației $3a + 5 \leq 2$ este intervalul ...
- 5p 5. Un disc are diametrul de 8 cm. Aria discului este ... cm^2 .
- 5p 6. Un trunchi de piramidă patrulateră regulată are laturile bazelor de 6 cm și 2 cm, iar înălțimea sa este de 6 cm. Volumul trunchiului este cm^3 .

Subiectul al II-lea. Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete (30 puncte)

1. Bunicul, care are mai mulți nepoți, le împarte acestora 45 de mere și 25 de portocale, fiecăruia în mod egal.
- 5p a) Care este numărul nepoților?
- 5p b) Câte fructe primește fiecare dintre nepoți?
- 5p 2. Împărțiți numărul 175 în două părți, invers proporționale cu numerele 2 și 3.
3. Se consideră expresia $E(x) = |x - 1| + |x + 3|$, $x \in \mathbf{R}$.
- 5p a) Arătați că numărul $E(\sqrt{2})$ este irațional.
- 5p b) Demonstrați că $E(x) = 4$, $\forall x \in [-3, 1]$.
- 5p c) Rezolvați ecuația $\frac{|x|}{|x-1|+|x+3|} = 0, (3)$, unde $x \in [-3, 1]$.

Subiectul al III-lea. Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 puncte)

1. În figura de mai jos se arată cum încearcă Andrei să determine înălțimea unui brad: stând întins pe sol el vede vârful D al unei prăjini verticale, pe aceeași linie cu vârful E al bradului. picioarele lui Andrei ating prăjina, iar înălțimea prăjini este aceeași cu înălțimea lui Andrei până la nivelul ochilor (deci $AB = BD$).
- 
- 5p a) Determinați măsura unghiului \widehat{BAD} .
- 5p b) Dacă distanța AC este de 20 m, care este înălțimea bradului?
2. Ioana are trei bețișoare chinezești, fiecare de lungime 20 cm, pe care le poate mișca după voie, dar astfel încât ele să aibă mereu un capăt comun O. Vom nota cu [OA], [OB] și [OC] cele trei bețișoare. Ioana așază cele trei bețișoare astfel încât ele să fie perpendiculare două câte două.
- 5p a) Demonstrați că punctele O, A, B, C vor fi necoplanare.
- 5p b) Reprezentați măsura unghiului dintre dreptele AB și AC.
- 5p c) Demonstrați că $OA \perp BC$.