

Ministerul Educației Naționale
Centrul Național de Evaluare și Examinare

- 5p 5. Se consideră expresia $E(x) = \frac{x^2 + 4x + 4}{x(x+2)} : \left(1 + \frac{2}{x}\right)$, unde x este număr real, $x \neq -2$ și $x \neq 0$.
Arătați că $E(x) = 1$ pentru orice x număr real, $x \neq -2$ și $x \neq 0$.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți răspunsurile complete.

(30 de puncte)

1. Figura 2 reprezintă schișa unui covor în formă de dreptunghi $ABCD$. Modelul covorului, prezentat în figură, este format de triunghiurile AOB , BOC , COD și DOA . Punctul O este situat în interiorul dreptunghiului $ABCD$ astfel încât triunghiul AOD este echilateral, $AD = 2$ m și $m(\angle BOC) = 2m(\angle AOD)$.

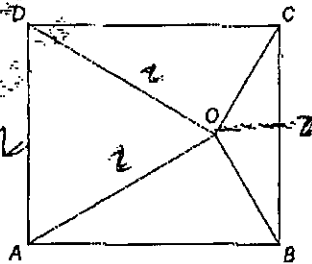


Figura 2

- 5p a) Calculați perimetrul triunghiului AOD .
- 5p b) Arătați că distanța de la punctul O la latura BC este egală cu $\frac{\sqrt{3}}{3}$ m.
- 5p c) Arătați că lungimea conturului covorului este mai mică decât 9 m.
2. În Figura 3 este reprezentată schematic o cutie de carton cu capac, în formă de prismă dreaptă $ABCDEFGH$ cu baza $ABCD$ pătrat, $AB = 20$ cm și $AE = 10$ cm. Punctul O este mijlocul segmentului EG și punctul M este situat pe BO astfel încât distanța CM să fie minimă.

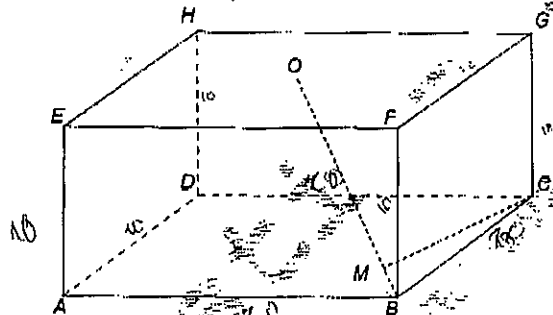


Figura 3

- 5p a) Calculați volumul cutiei.
- 5p b) Aria suprafeței cartonului folosit pentru confecționarea cutiei reprezintă 110% din aria totală a cutiei. Determinați câți centimetri pătrați de carton au fost folosiți pentru confecționarea cutiei.
- 5p c) Arătați că $CM = \frac{20\sqrt{6}}{3}$ cm.