

- 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 rezolvările complete. (30 de puncte)

1. Figura 2 reprezintă schița 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, $AD = 2m$ și $m(\angle BOC) = 2m(\angle AOD)$.

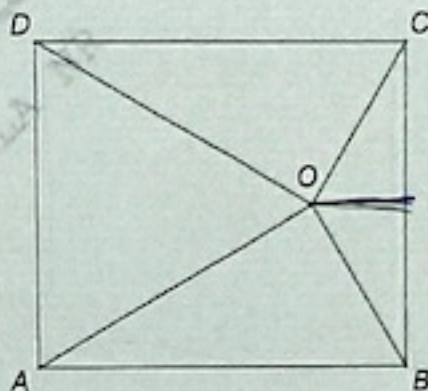


Figura 2

- 5p a) Calculați perimetrul triunghiului AOD . 6 cm.
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 9m. 8.

2. În Figura 3 este reprezentată schematic o cutie de carton cu capac, în formă de prismă dreaptă $ABCDEFGH$ cu baza $ABCD$ pătrat, $AB = 20\text{cm}$ și $AE = 10\text{cm}$. Punctul O este mijlocul segmentului EG și punctul M este situat pe BO astfel încât distanța CM să fie minimă.

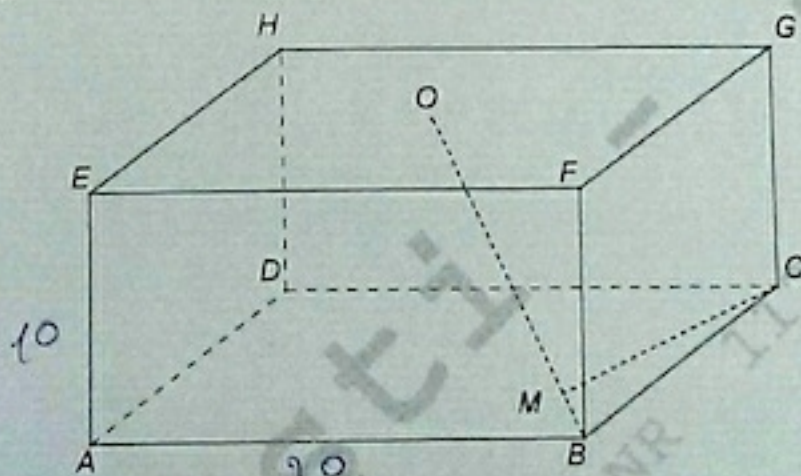


Figura 3

- 5p a) Calculați volumul cutiei. 4000.
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. 176.
5p c) Arătați că $CM = \frac{20\sqrt{6}}{3}\text{cm}$.