

Testul 4 la "MATEMATICĂ" / I1A & IX1₁₋₂₈
(seria 2016 - 2017 / 01.02.2017)

Numele și prenumele
studentului participant la test:

Anul și grupa
din care face parte studentul:

SUBIECTELE ȘI BAREMUL GENERAL

Bonusul de participare: 20 puncte

(acordabile numai celor care realizează cel puțin 15 puncte din restul de 80)

Subiectul 1 (20 de puncte)

Să se aplice metoda multiplicatorilor lui Lagrange pentru a afla distanța de la punctul $P(0, 1)$ la parabola de ecuație $x^2 = 4y$.

Subiectul 2 (20 de puncte)

Aflați seria de puteri, centrate în 0, pentru funcția $f : \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2} \right\} \longrightarrow \mathbb{R}$, definită prin $f(x) = \frac{2x+1}{1-x-x^2}$.

Subiectul 3 (20 de puncte)

Arătați că $\int_0^\infty e^{-tx} \frac{\sin x}{x} dx = \frac{\pi}{2} - \arctgt, \forall t \in \mathbb{R}_+$ și găsiți valoarea integralei $\int_0^\infty x^{-1} e^{-x} \sin x dx$.

Subiectul 4 (20 de puncte)

Calculați volumul corpului mărginit, în partea de jos, de planul xOy , în partea de sus de conul $x^2 + y^2 = z^2$, iar lateral de cilindrul $x^2 + y^2 = 2y$.

Precizări:

- 1) Toate subiectele sunt obligatorii.
- 2) Timpul total de lucru este de două ore și cincisprezece minute.
- 3) Nota acordată pentru soluționarea subiectelor reprezintă a zecea parte din întregul punctaj realizat.

F. Iacob, C. Forăscu, A.V. Arusoaie / 30.01.2017