



Test de evaluare a cunoștințelor la matematică-model

TRANSFER 2021-2022

Clasa a XII a

1. a) Arătați că $\int e^x \cdot f(x) dx = \frac{x^3}{3} + x + C$.
b) Calculați $\int \ln(f(x)) dx$.
c) Determinați valorile parametrilor **a** și **b** știind că funcția $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, F(x) = e^{-x} \cdot (-x^2 + a \cdot x + b)$ este o primitivă a funcției **f**.
2. Calculați a) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{x}{\cos^2 x} dx$; b) $\int_0^1 \sqrt{x^2 + 9} dx$; c) $\int_0^1 x^2 e^{-x^3+1} dx$.
3. Pe mulțimea $G = (-3, +\infty)$ definim operația $x * y = 2xy + 6x + 6y + 15$.
a) Arătați că $x * y \in G$, oricare ar fi $x, y \in G$.
b) Demonstrați că toate elementele lui G sunt simetrizabile în raport cu operația „ $*$ ”.
c) Calculați $\left(-\frac{5}{2}\right) * \left(-\frac{7}{3}\right) * \left(-\frac{9}{4}\right) * \dots * \left(-\frac{101}{50}\right)$.
4. Se consideră mulțimea de matrice $A = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ -b & a \end{pmatrix} \mid a, b \in \mathbb{Z}_5 \right\}$.
a) Dați un exemplu de matrice nenulă din mulțimea A care are determinantul egal cu $\hat{0}$.

b) Aflați inversa matricei $M = \begin{pmatrix} \hat{1} & \hat{4} \\ -\hat{4} & \hat{1} \end{pmatrix}$ din mulțimea A.

c) Rezolvați ecuația $X^2 = \begin{pmatrix} \hat{2} & \hat{1} \\ -\hat{1} & \hat{2} \end{pmatrix}$ în mulțimea A .

Pe foaia de examen se vor trece rezolvările complete

Timp de lucru: 60 de minute

Barem

Subiectul 1	Subiectul 2	Subiectul 3	Subiectul 4	Oficiu
3p	2p	2 p	2p	1p