

Examenul de bacalaureat național 2018

Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

Clasa a XII-a

Simulare

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p** 1. Determinați a 2018-a zecimală a numărului $\frac{40}{11}$.
- 5p** 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 3x + 2$. Determinați valoarea minimă a funcției f .
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $4^x - 2^x = 12$.
- 5p** 4. După o majorare cu 10%, urmată de o reducere cu 10%, prețul unui televizor este 990 de lei. Calculați prețul inițial al televizorului.
- 5p** 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,2)$, $B(-1,5)$, $C(-3,4)$ și $D(a,4)$. Determinați numărul real a , știind că vectorii \overline{AD} și \overline{CB} sunt coliniari.
- 5p** 6. Calculați raza cercului circumscris triunghiului ABC cu $AB=10$, $AC=24$ și $BC=26$.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = xy - 4x - 4y + 20$.

- 5p** 1. Calculați $2 * 3$.
- 5p** 2. Demonstrați că $x * y = (x - 4)(y - 4) + 4$, pentru orice numere reale x și y .
- 5p** 3. Demonstrați că legea de compoziție „ $*$ ” este asociativă.
- 5p** 4. Determinați numerele reale x pentru care $x * (x + 1) = 6$.
- 5p** 5. Determinați valorile reale x pentru care $x * x \leq 8$.
- 5p** 6. Calculați $2^0 * 2^1 * 2^2 * \dots * 2^{2018}$.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Se consideră matricea $A(a,b) = \begin{pmatrix} a & b \\ -b & a \end{pmatrix}$, unde a și b sunt numere reale.

- 5p** 1. Calculați $\det(A(1,1))$.
- 5p** 2. Determinați numerele reale x și y , știind că $A(x,y) - A(3,1) = A(1,1)$.
- 5p** 3. Arătați că $6A(3,1) - A(3,1) \cdot A(3,1) = 10A(1,0)$.
- 5p** 4. Determinați numerele reale a și b , știind că $\det(A(a,b)) = 0$.
- 5p** 5. Rezolvați ecuația matriceală $A(1,1) \cdot X = A(1,0)$.
- 5p** 6. Determinați perechile de numere naturale (m,n) , știind că matricea $A(m,-n)$ este inversa matricei $A(m,n)$.