

MINISTERUL APĂRĂRII NAȚIONALE



COLEGIUL NAȚIONAL MILITAR

„Alexandru Ioan Cuza”

**Examen de diferență la disciplina matematică în vederea transferului la colegiile naționale
militare la clasa a X-a**

Model-proba scrisă

Subiectul I

1. Fie progresia geometrică $(b_n)_{n \geq 1}$: 5, 1,

1p a) Aflați rația progresiei.

1p b) Aflați b_{2020} .

1p c) Aflați suma primilor 10 termeni.

2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x^2 + (m + 3)x + 3m - 1$, unde $m \in \mathbb{R}$.

1p a) Pentru $m = -1$ rezolvați ecuația $f(x) = 0$.

1p b) Pentru $m = -1$ rezolvați în $\mathbb{R}$ inecuația $f(x) > 0$.

1p c) Aflați parametrul real m știind că graficul funcției f este tangent axei OX.

Subiectul II

Știind că $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\sin x = \frac{3}{5}$.

1p a) Aflați $\cos x$.

1p b) Aflați $\sin 2x$.

1p c) Aflați valoarea expresiei $E(x, y) = \sin(x + y) + \cos(x - y) + \operatorname{tg} 2x$, unde $\cos y = \frac{4}{5}$ și $y \in \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$.

Notă: Subiectele sunt orientative.

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 1 punct din oficiu



COLEGIUL NAȚIONAL MILITAR
„Alexandru Ioan Cuza”
- Constanța –

Examen de diferență în vederea transferului la colegiile naționale militare
clasa a X-a

Model Bilet –proba orală

1. Rezolvați în $\mathbb{R}$ ecuația $\left| \frac{3x-1}{2} \right| = 4$.
2. Calculați $\sin 15^\circ$.
3. În reperul cartezian XOY se consideră punctele $A(1, -1)$, $B(3, 5)$. Să se determine coordonatele punctului M din plan știind că $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{MB}$.

Președinte comisie:
Prof. dr. Ilie Adrian

Profesor evaluator 1:
Profesor evaluator 2:



COLEGIUL NAȚIONAL MILITAR
„Alexandru Ioan Cuza”

Examen de diferență la disciplina matematică în vederea transferului la colegiile naționale
militare-clasa a XI-a

Model-proba scrisă

SUBIECTUL I:

1p 1. Să se calculeze $2z + \frac{1}{z}$ unde $z = \frac{1+i\sqrt{3}}{2}$

1p 2. Să se calculeze $\log_5 25 + \left(\frac{1}{5}\right)^{-2} - \sqrt[3]{64}$

3. Rezolvați în $\mathbb{R}$ ecuațiile:

1p a) $2^x + 4 \cdot 2^{x-3} + 2^{x-1} = 2$

1p b) $(\log_3 x)^2 + \log_3(9x) = 4$

1p c) $x + \sqrt{4x + 1} = 5$

1p d) $4 \cdot C_x^2 - 3 \cdot C_x^1 = 3$

0,75 p 4. Calculați probabilitatea ca alegând un număr natural de două cifre acesta să fie divizibil și cu 5 și cu 6.

SUBIECTUL II:

1. Fie punctele de coordonate A(a,1), B(-2,3), C(0,4), D(2,-4).

0,75 p a) Aflați parametrul real a astfel încât dreptele AB și CD să fie perpendiculare.

0,75 p b) Aflați lungimea medianei din B a triunghiului BCD.

0,75 p c) Pentru $a=1$, aflați aria triunghiului ABC.

Notă: Subiectele sunt orientative

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 1 punct din oficiu

Timp efectiv de lucru: 90 min

Președinte comisie:

Director: prof.dr.Adrian Ilie

ROMÂNIA
MINISTERUL APĂRĂRII NAȚIONALE



COLEGIUL NAȚIONAL MILITAR
„Alexandru Ioan Cuza”
- Constanța –

NECLASIFICAT

Examen de diferență în vederea transferului la colegiile naționale militare

clasa a XI-a

Model Bilet-proba orală

1. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x+3} = \sqrt{9-x}$.
2. Se consideră numărul complex $z=1+i$. Arătați că $z^2 - 2i = 0$
3. În reperul cartezian xOy se consideră punctele A(5,1), B(-1,3) și C(8,10). Determinați lungimea segmentului CD, unde punctul D este mijlocul segmentului AB.

Președinte comisie

Prof. dr. Ilie Adrian

Profesor evaluator 1:

Profesor evaluator 2: