

Model subiecte Admitere 2011
Academia Forțelor Aeriene "Henri Coandă"

PROBA SCRISĂ LA MATEMATICĂ

Testul I

- Toate subiectele sunt obligatorii;
 - Se acordă 10 puncte din oficiu;
 - Timpul efectiv de lucru este de 2 ore;
 - Pentru toate întrebările marcați litera corespunzătoare răspunsului corect.
- (1) Se consideră ecuația $x^2 - 3x + 1 = 0$, cu rădăcinile x_1, x_2 . Expresia $x_1^2 + x_2^2$ este egală cu:
(a) -7; (b) 1; (c) $\frac{14}{3}$; (d) 7; (e) -8.
- (2) Valoarea parametrului $m \in \mathbb{R}$ pentru care vectorii $\vec{u} = (m + 1)\vec{i} + 8\vec{j}$ și $\vec{v} = (m - 1)\vec{i} - 4\vec{j}$ sunt coliniari este:
(a) $\frac{1}{3}$; (b) 1; (c) $-\frac{1}{2}$; (d) 2; (e) 3.
- (3) Valoarea parametrului $m \in \mathbb{R}_+$ pentru care vectorii \vec{u} și \vec{v} sunt perpendiculari este:
(a) $\sqrt{35}$; (b) $\sqrt{34}$; (c) $4\sqrt{2}$; (d) $\sqrt{31}$; (e) $\sqrt{33}$.
- (4) Fie $a \in \mathbb{R}$, cu $\operatorname{tga} = \frac{2}{5}$. Valoarea $|\sin a|$ este:
(a) $\frac{4}{21}$; (b) $\frac{2\sqrt{29}}{29}$; (c) $\frac{4}{29}$; (d) $\frac{2\sqrt{21}}{21}$; (e) 2.
- (5) Fie $z \in \mathbb{C}$ astfel încât $z + 2\bar{z} = 3 + i$. Cât este modulul numărului z ?
(a) 2; (b) $\sqrt{3}$; (c) 1; (d) $\sqrt{2}$; (e) $\sqrt{5}$.
- (6) Fie $A(-2, -1)$, $B(2, 0)$, $C(0, 6)$ coordonatele vârfurilor triunghiului ABC . Lungimea medianei din A este:
(a) 2; (b) 3; (c) 5; (d) 4; (e) 7.
- (7) Fie dreptele $d_1 : mx + (m + 2)y - 1 = 0$ și $d_2 : (m + 2)x + 4my - 8 = 0$. Valoarea parametrului $m \in \mathbb{R}_+$ pentru care dreptele sunt paralele este:
(a) $m = 2$; (b) $m = 3$; (c) $m = 5$; (d) $m = 7$; (e) $m = 1$.

- (8) Care este termenul din mijloc al dezvoltării $(\sqrt{x} - \sqrt{y})^6$?
- (a) $20xy\sqrt{xy}$; (b) $xy\sqrt{xy}$; (c) $x^2y\sqrt{xy}$; (d) $15xy\sqrt{xy}$; (e) $-20xy\sqrt{xy}$.
- (9) Să se calculeze determinantul $\Delta = \begin{vmatrix} x_1^2 & x_2^2 & x_3^2 \\ x_2 & x_3 & x_1 \\ x_3 & x_1 & x_2 \end{vmatrix}$ dacă x_1, x_2, x_3 sunt rădăcinile ecuației $x^3 - x^2 + 5x + 2 = 0$.
- (a) $\Delta = 30$; (b) $\Delta = -25$; (c) $\Delta = -30$; (d) $\Delta = 25$; (e) $\Delta = 0$.
- (10) Să se calculeze $\lim_{x \rightarrow 0} (e^{x^2} + x^2)^{\frac{1}{1-\cos x}}$:
- (a) e ; (b) e^2 ; (c) e^4 ; (d) e^3 ; (e) 0 .
- (11) Fiind date funcțiile $f(x) = \alpha x^2 + \beta x + 2$ și $g(x) = \frac{x-1}{x}$, să se determine α și β astfel încât graficele funcțiilor să aibă tangentă comună în punctul $x = -1$.
- (a) $\alpha = 1, \beta = 2$; (b) $\alpha = 2, \beta = 1$; (c) $\alpha = 0, \beta = 1$; (d) $\alpha = 3, \beta = -5$;
- (e) $\alpha = -1, \beta = -1$.
- (12) Numărul de rădăcini reale ale ecuației $3x^4 - 8x^3 - 6x^2 + 24x - 10 = 0$ este:
- (a) 0 ; (b) 4 ; (c) 1 ; (d) 2 ; (e) 3 .
- (13) Dacă $I_0 = \int_0^1 \frac{dx}{4+x^2}$ și $I_n = \int_0^1 \frac{x^n}{4+x^2} dx, n \in \mathbb{N}$, atunci $4I_n + I_{n+2}$ este :
- (a) 0 ; (b) 2 ; (c) -2 ; (d) $\frac{1}{n+1}$; (e) 1 .
- (14) $\lim_{n \rightarrow \infty} n^2 \cdot \int_n^{n+1} \frac{1}{(x-1)(x-2)} dx$ este:
- (a) 1 ; (b) e^{-1} ; (c) $2e$; (d) 2 ; (e) e .
- (15) Să se determine numărul real $a \in (1, e^2)$ pentru care aria suprafeței plane determinată de graficul funcției $f : [1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{x(1+\ln x)}$, axa Ox și dreptele de ecuații $x = a$ și $x = e^2$ este egală cu $\ln \frac{3}{2}$.
- (a) $\frac{e}{2}$; (b) $1 + e$; (c) e ; (d) $\frac{e^2}{2}$; (e) $\frac{e^2}{3}$.

GRILĂ DE EVALUARE

Proba scrisă la *matematică* – TESTUL I

1.	a	b	c	d	e
2.	a	b	c	d	e
3.	a	b	c	d	e
4.	a	b	c	d	e
5.	a	b	c	d	e
6.	a	b	c	d	e
7.	a	b	c	d	e
8.	a	b	c	d	e
9.	a	b	c	d	e
10.	a	b	c	d	e
11.	a	b	c	d	e
12.	a	b	c	d	e
13.	a	b	c	d	e
14.	a	b	c	d	e
15.	a	b	c	d	e

Punctajul itemilor

1. = 3p	5. = 4p	9. = 5p	13. = 5p
2. = 3p	6. = 4p	10. = 5p	14. = 5p
3. = 3p	7. = 3p	11. = 5p	15. = 5p
4. = 3p	8. = 3p	12. = 4p	

Punctaj total: = 60 puncte