

LUCRARE SCRISĂ LA MATEMATICĂ
VARIANTA II A

- Să se calculeze suma $S_n = 2 + 22 + 222 + \dots + \underbrace{222\dots2}_n$.
a) $\frac{2(10^n - 9n - 10)}{81}$; **b)** $\frac{2(10^{n+1} - 9n + 10)}{81}$; **c)** $\frac{2(10^{n+1} - 9n - 10)}{81}$; **d)** $\frac{2(10^{n+1} - 11)}{81}$;
e) $\frac{2(10^{n+1} - 9n - 10)}{83}$.
- Să se determine parametrii reali a și b pentru ca ecuația $x^3 + ax^2 + bx + 18 = 0$ să admită rădăcina dublă $x = 3$.
a) $a = 1, b = -3$; **b)** $a = -4, b = 2$; **c)** $a = -4, b = 1$; **d)** $a = -4, b = -3$; **e)** $a = 0, b = -3$.
- Să se determine $m \in \mathbf{R}$ astfel încât ecuațiile $x^2 + 3x - 2m = 0$ și $x^2 - 5x + 2m = 0$ să admită o rădăcină comună.
a) $m \in \{0, 3\}$; **b)** $m \in \{1, 2\}$; **c)** $m \in \{-2, 2\}$; **d)** $m \in \{0, 2\}$; **e)** $m \in \{-3, 2\}$.
- Să se calculeze $\cos(a - b)$ dacă $\sin a + \sin b = 1$ și $\cos a + \cos b = \sqrt{2}$.
a) $\frac{1}{3}$; **b)** $\frac{1}{2}$; **c)** $\frac{1}{\sqrt{2}}$; **d)** $\frac{1}{4}$; **e)** $\frac{1}{8}$.
- Să se determine $\alpha \in \mathbf{R}$ dacă vectorii $\vec{u} = (\alpha + 2)\vec{i} + \alpha\vec{j}$ și $\vec{v} = \alpha\vec{i} - 2\vec{j}$ sunt perpendiculari.
a) $\alpha = 2$; **b)** $\alpha = 0$; **c)** $\alpha = -1$; **d)** $\alpha = 4$; **e)** $\alpha = 5$.
- Se consideră binomul $\left(\frac{\sqrt[3]{x}}{y} - \frac{y}{\sqrt[4]{x}}\right)^{18}$. Determinați termenul T_{10} .
a) $T_{10} = -C_{14}^9 \sqrt[4]{x^3}$; **b)** $T_{10} = -C_{18}^9 \sqrt[4]{x^5}$; **c)** $T_{10} = -C_{20}^9 \sqrt[4]{x^3}$; **d)** $T_{10} = -C_{18}^{10} \sqrt[4]{x^3}$; **e)** $T_{10} = -C_{18}^9 \sqrt[4]{x^3}$.
- Dacă $2\ln x - \ln y = \ln\left(x + \frac{3}{4}y\right)$, atunci:
a) $\frac{x}{y} \in \left\{-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right\}$; **b)** $\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$; **c)** $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$; **d)** $\frac{x}{y} \in \left\{-\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right\}$; **e)** $\frac{x}{y} \in \left\{-\frac{1}{3}, \frac{3}{2}\right\}$.
- Să se calculeze suma $S = 1 + 2x + 3x^2 + \dots + nx^{n-1}$, $x \neq 1$.
a) $\frac{nx^{n+1} - (n+1)x^n + 5}{(x-1)^2}$; **b)** $\frac{nx^{n+1} + 1}{(x-1)^2}$; **c)** $\frac{nx^{n+1} - (n+1)x^n + 1}{(x-1)}$; **d)** $\frac{nx^{n+1} - (n+1)x^n + 2}{(x-1)^2}$;
e) $\frac{nx^{n+1} - (n+1)x^n + 1}{(x-1)^2}$.
- Produsul P al soluțiilor ecuației $x^{\lg x - 1} = 100$ este:
a) $P = 12$; **b)** $P = 11$; **c)** $P = 10$; **d)** $P = 13$; **e)** $P = 5$.
- Dacă $4^x + 4^{-x} = 23$, atunci $2^x + 2^{-x}$ este:
a) 5; **b)** 4; **c)** 10; **d)** 2; **e)** 14.

11. Fie punctele $A(3,-1)$ și $B(2,1)$. Să se determine coordonatele punctului C care este simetricul punctului B în raport cu punctul A .
a) $C(2,-3)$; **b)** $C(4,2)$; **c)** $C(4,-3)$; **d)** $C(1,3)$; **e)** $C(4,0)$.
12. Valoarea limitei $l = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x+1}{5x+3} \right)^{2x+3}$ este:
a) $l = e^5$; **b)** $l = e^3$; **c)** $l = e^4$; **d)** $l = e^{-1}$; **e)** $l = e^{-\frac{4}{5}}$.
13. Să se determine aria A a mulțimii plane cuprinsă între graficele funcțiilor $f(x) = \sqrt{8x}$ și $g(x) = x^2$.
a) $A = \frac{8}{5}$; **b)** $A = \frac{5}{3}$; **c)** $A = \frac{1}{3}$; **d)** $A = \frac{8}{3}$; **e)** $A = \frac{8}{7}$.
14. Se consideră $I_n = \int_0^1 \frac{x^n}{x^2 + 6x + 10} dx$, $n \in \mathbf{N}^*$. Să se calculeze $I_{n+2} + 6I_{n+1} + 10I_n$
a) $\frac{1}{n+2}$; **b)** $\frac{1}{n+1}$; **c)** $\frac{n}{n+1}$; **d)** $\frac{2n}{n+1}$; **e)** $\frac{1}{3n+1}$.
15. Funcția $f: \mathbf{R} - \{b\} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = \frac{ax^2}{x-b}$ are asimptotă oblică spre $+\infty$ dreapta $y = x + 1$ dacă:
a) $a = b = 1$; **b)** $a = 1, b = -1$; **c)** $a = 2, b = -1$; **d)** $a = 1, b = 3$; **e)** $a = 1, b = 5$.

**BAREM DE EVALUARE ȘI APRECIERE A
TESTULUI GRILĂ LA MATEMATICĂ
VARIANTA II A**

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