

Varianta F – Algebră și analiză matematică

1	Să se determine valorile parametrului real m pentru care ecuația $x^2 - x = mx(x + 1)$ admite soluția $x = 2$.								
a)	$m=1$	b)	$m=0$	c)	$m = \frac{1}{3}$	d)	$m=2$	e)	$m=14$
2	Calculați expresia $E = -2 + \sqrt{4} + \sqrt[3]{8}$.								
a)	$E=6$	b)	$E=4$	c)	$E=2$	d)	$E=-8$	e)	$E=10$
3	Să se rezolve ecuația $2^{x+3} = 16$.								
a)	$x=-3$	b)	$x=1$	c)	$x=5$	d)	$x=-4$	e)	$x=11$
4	Se consideră inecuația $5x + 4 < 9$. Care din următoarele numere verifică inecuația?								
a)	4	b)	2	c)	3	d)	5	e)	0
5	Calculați $E = C_5^2 + C_5^3$.								
a)	$E=-5$	b)	$E=5$	c)	$E=9$	d)	$E=20$	e)	$E=0$
6	Se consideră progresia aritmetică $(a_n), n \geq 1$ cu $a_1 = 3, r = 2$. Termenul a_5 este:								
a)	11	b)	$\sqrt{23}$	c)	-125	d)	3,14	e)	-2,271
7	Fie numerele complexe $z_1 = 3 + 4i, z_2 = 2 + 5i$. Atunci $z_1 + z_2$ este:								
a)	3	b)	$5 + 3i$	c)	$-5 - 6i$	d)	$23 + 45i$	e)	$5 + 9i$
8	Să se determine restul împărțirii polinomului $P(X) = X^3 - 3X^2 + 2X + 1$ la polinomul $Q(X) = X - 1$.								
a)	0	b)	1	c)	2	d)	3	e)	-1
9	Să se calculeze determinantul $\begin{vmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{vmatrix}$.								
a)	0	b)	-125	c)	10	d)	11	e)	12
10	Fie sistemul: $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 2x + my = 2 \end{cases}, m \in \mathbb{R}$. Să se determine m astfel încât să aibă o singură soluție.								
a)	$m \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$	b)	$m \in \mathbb{R} \setminus \{10\}$	c)	$m \in \mathbb{R}$	d)	$m \in \mathbb{R} \setminus \{4\}$	e)	$m \in \mathbb{R} \setminus \{60\}$
11	Fie legea de compoziție „*”: $\ast : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \ast y = x + y - 1$. Numărul $1 \ast 2$ este egal cu:								
a)	2	b)	3	c)	1	d)	4	e)	5
12	Se consideră grupul $(\mathbb{Z}_5, +)$. Soluția ecuației $\hat{2}x + \hat{1} = \hat{3}$ este:								
a)	$\hat{3}$	b)	$\hat{1}$	c)	$\hat{4}$	d)	$\hat{2}$	e)	$\hat{0}$

Varianta F – Algebră și analiză matematică

13	Calculați: $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{2n+3}$.				
a)	$L = -1$	b)	$L = 1$	c)	$L = \pi$
d)	$L = 0$	e)	$L = \infty$		

14	Suma soluțiilor ecuației $x^2 - 3x + 2 = 0$ este:				
a)	0	b)	-2	c)	3
d)	-4	e)	2		

15	Calculați limita: $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x}$.				
a)	$L = \frac{1}{2}$	b)	$L = 3$	c)	$L = \frac{5}{4}$
d)	$L = 1$	e)	$L = 7$		

16	Să se determine parametrul real b astfel încât funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \begin{cases} x+1, & x \geq 1 \\ bx^2, & x < 1 \end{cases}$ să fie continuă pe \mathbb{R} .				
a)	2	b)	1	c)	3
d)	4	e)	5		

17	Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e^x + x$. Calculați $f'(x)$.				
a)	$e^x + 1$	b)	$e^x + 3x^2$	c)	$e^x + 3x^3$
d)	$2e^x + x^3$	e)	$e^x + x$		

18	Fie funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -2x + 1$, $g(x) = 3x - 4$. Punctul de intersecție al graficelor este:				
a)	(-1, 1)	b)	(1, -1)	c)	(-1, 0)
d)	(0, 1)	e)	(-1, -1)		

19	Soluția ecuației $\sqrt{x^2 + 1} = x + 1$ este următoarea:				
a)	123	b)	$x = 1$	c)	$x = 2$
d)	$x = -1$	e)	$x = 0$		

20.	Calculați: $I = \int_0^1 x^2 dx$.				
a)	$I = 2$	b)	$I = -\frac{3}{4}$	c)	$I = \frac{1}{4}$
d)	$I = \frac{1}{5}$	e)	$I = \frac{1}{3}$		

Varianta **F** – Algebră și analiză matematică

Răspunsuri:

1.	C
2.	A
3.	B
4.	E
5.	D
6.	A
7.	E
8.	B
9.	C
10.	D
11.	A
12.	B
13.	D
14.	C
15.	B
16.	A
17.	A
18.	B
19.	E
20.	E