

1	Suma $S = \sum_{k=1}^{10} \frac{1}{k(k+1)(k+2)(k+3)}$ este egală cu:				
a)	$\frac{95}{1716}$	b)	$\frac{95}{2706}$	c)	$\frac{96}{2706}$
d)	$\frac{1}{17}$	e)	$\frac{96}{1716}$		

2	Să se precizeze domeniul maxim de definiție al funcției: $f(x) = \log_2 \frac{3-2x}{1-x}$				
a)	$(-\infty, 1) \cup [2, \infty)$	b)	$[2, \infty)$	c)	$(1, \infty)$
d)	$(-\infty, 1) \cup \left(\frac{3}{2}, 2\right]$	e)	$(-\infty, 1) \cup \left(\frac{3}{2}, \infty\right)$		

3	Să se calculeze integrala: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{1 + \cos x} dx$				
a)	$I = \ln 2$	b)	$I = \frac{1}{2} \ln 6$	c)	$I = \ln 3$
d)	$I = \frac{1}{3}$	e)	$I = \frac{1}{2}$		

4	Să se rezolve sistemul $\begin{cases} x + 2y + 3z = 10 \\ -2x + 5z = 5 \\ x - 2y + z = 12 \end{cases}$				
a)	$x = 5,$ $y = -2,$ $z = 3$	b)	$x = -2,$ $y = 1,$ $z = 5$	c)	$x = 3,$ $y = 2,$ $z = 2$
d)	$x = 1,$ $y = 1,$ $z = 4$	e)	$x = 1,$ $y = 3,$ $z = 2$		

5	Să se determine parametrii reali a și b astfel încât funcția: $f(x) = \frac{ax^2 + 5}{x + b}$ să aibă asimptotă oblică spre $+\infty$ dreapta $y = x + 1$.				
a)	$a=1, b=0;$	b)	$a=1, b=-1;$	c)	$a=-1, b=1;$
d)	$a=2, b=1;$	e)	$a=1, b=1;$		

6	Să se rezolve următorul sistem de ecuații cu coeficienți în inelul Z_{12} : $\begin{cases} \hat{3}x + \hat{2}y = \hat{4} \\ \hat{2}x + \hat{3}y = \hat{1} \end{cases}$				
a)	$x = \hat{6}, y = \hat{5}$	b)	$x = \hat{2}, y = \hat{11}$	c)	sistemul nu are soluție
d)	$x = \hat{4}, y = \hat{8}$	e)	$x = \hat{3}, y = \hat{7}$		

7	Să se calculeze limita șirului $(a_n)_{n \geq 1}$, cu $a_n = \sqrt{n^2 + 1} - n$				
a)	$-\infty$	b)	1	c)	$+\infty$
d)	0	e)	$\frac{1}{2}$		

8	Să se determine $x, y \in R$ pentru care are loc egalitatea: $xy + (x + y)i = 6 + 5i$.				
a)	$x = 1, y = 3$	b)	$(x, y) \in \{(2, 3), (3, 2)\}$	c)	$x = 1, y = 6$
d)	$x = 2, y = 4$	e)	$x = -3, y = -2$		

9	Să se calculeze $\int \frac{\ln x}{x} dx, x > 0$				
a)	$\ln^2 x + C$	b)	$2 \ln x + C$	c)	$x + 1 + C$
d)	$\frac{\ln^2 x}{2} + C$	e)	$\frac{x^2}{2} + C$		

10	Să se calculeze: $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x} - 2}{x - 1}$								
a)	$L = \frac{5}{6}$;	b)	$L = 1$;	c)	$L = \frac{1}{2}$;	d)	$L = 0$;	e)	$L = -\frac{1}{2}$;

11	Să se calculeze derivata funcției $f: [-1, 1) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \ln \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$								
a)	$f'(x) = \frac{1}{2(x^2-1)}$	b)	$f'(x) = \frac{x^2}{1-x^2}$	c)	$f'(x) = \frac{x}{x^2-1}$	d)	$f'(x) = \frac{1}{1-x^2}$	e)	$f'(x) = \frac{1}{x^2-1}$

12	Se dă șirul de numere reale $(a_n)_{n \geq 1}$ cu termenul general $a_n = \frac{1+2+3+\dots+n}{n^2}$. Alegeți răspunsul corect:								
a)	$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = -\frac{1}{2}$	b)	$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$	c)	$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \frac{1}{2}$	d)	$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 1$	e)	$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \infty$

13	În dezvoltarea $\left(9x - \frac{1}{\sqrt{3x}}\right)^n$, cu $C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 = 121$, să se găsească termenul în care nu apare x .								
a)	$1001 \cdot 3^6$;	b)	$1001 \cdot 3^5$;	c)	$C_{15}^4 3^5$;	d)	$C_{15}^6 3^6$	e)	3003;

14	Polinomul $f = X^4 - 4X^3 + 4X^2 + aX + b$ se divide prin polinomul $g = X^2 - 4X + 3$, dacă:								
a)	$a = -5, b = 4$	b)	$a = b = 4$	c)	$a = -4, b = 3$	d)	$a = 4, b = -3$	e)	$a = b = 3$

15	Să se rezolve ecuația: $2^x + 4^{x-1} = 80$								
a)	$x = 5$	b)	$x = 2$	c)	$x = 1$	d)	$x = -1$	e)	$x = 4$

16	Mulțimea soluțiilor inecuației: $\frac{2x^2 - 5x + 5}{x^2 - 5x + 6} \leq 1$ este:								
a)	$[-1, 1] \cup [2, 3]$	b)	$[-1, 3)$	c)	$[-1, 1] \cup (2, 3)$	d)	$(-\infty, 1) \cup (2, 3)$	e)	$[-1, 1]$

17	Calculati: $\lim_{x \rightarrow 0} [2 - \sqrt[3]{\cos x \cdot \cos(2x)}]^{1/x^2}$.								
a)	2	b)	$e^{\frac{3}{5}}$	c)	e^2	d)	$e^{\frac{13}{6}}$	e)	0

18	Să se rezolve ecuația matriceală: $X \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$								
a)	$\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$	b)	$\begin{pmatrix} -7 & 3 \\ -12 & 5 \end{pmatrix}$	c)	$\begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$	d)	$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$	e)	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

19	Se consideră ecuația $(x-1)^3 + a(x-1)^2 + bx + c = 0$, $a, b, c \in \mathbb{R}$ care admite trei soluții reale și distincte. Să se determine a, b, c astfel încât mulțimea soluțiilor ecuației să fie grup în raport cu adunarea numerelor reale.								
a)	$a > 2, b < 4, c = 1$	b)	$a = 3, b < 3, c = -2$	c)	$a < 4, b = 3, c = 2$	d)	$a = 1, b = 2, c = 8$	e)	$a = 3, b < 4, c = 1$

20	Să se determine mulțimea tuturor soluțiilor pentru ecuația: $ \sqrt{x}-1 =1$								
a)	$\{1,2\}$	b)	$\{1,4\}$	c)	$\{0,4\}$	d)	$[1,4] \cap \mathcal{Q}$	e)	$\{1\}$