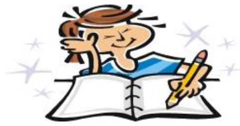

SIMULARE NR. 6 – gen U.P.B / anul școlar 2019-2020

MODEL NR. 6 -ADMITERE UNIVERSITATI+ TEHNICE 2020 (PROF. GOBEJ ADRIAN)

1. Valoarea parametrului $m \in \mathbf{R}$ pentru care ecuațiile: $x^2+3x-2m=0$ și $x^2-5x+2m=0$ au o rădăcină comună, este:
a) $m=2$; **b)** $m \in \{1;2\}$; **c)** $m \in \{0;1\}$; **d)** $m \in \{0;2\}$; **e)** $m=0$.

2. Soluția inecuației $\log_3^2 x-\log_3 x \le 0$ este:
a) $x \in [1;3]$; **b)** $x \in [0;1]$; **c)** $x \in (-\infty;1] \cup [3;+\infty)$; **d)** $x \in \Phi$; **e)** $x \in [1;2]$.

3. Progresia geometrică cu termeni pozitivi $(b_n)_{n\ge 1}$ de rație q este definită de termenii $b_5=61$ și $b_{11}=1647$. Atunci b_7 este:
a) 135; **b)** 183; **c)** 200; **d)** 256; **e)** 124.

4. Termenul care îl conține pe $x^{\frac{2}{3}}$ din dezvoltarea $\left(\sqrt[3]{x^{-1}}+\sqrt[4]{x}\right)^n$, știind că suma coeficienților binomiali este 128, are exprimarea:
a) $30x^{\frac{2}{3}}$; **b)** $36x^{\frac{2}{3}}$; **c)** $35x^{\frac{2}{3}}$; **d)** $25x^{\frac{2}{3}}$; **e)** $15x^{\frac{2}{3}}$.

5. Valorile parametrului $m \in \mathbf{R}$ pentru care $z_1 \cdot z_2 \in \mathbf{R}$, unde $z_1=1-m+i$ și $z_2=m+1-2m\cdot i$, iar $i=\sqrt{-1}$, sunt:
a) $m \in (1;3)$; **b)** $m \in (1;2)$; **c)** $m \in (1;4)$; **d)** $m \in (-2;2)$; **e)** $m \in \Phi$.

6. Dacă $\sin\alpha+\cos\alpha=\frac{1}{2}$, atunci $\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}+\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$ are valoarea:
a) $-\frac{3}{8}$; **b)** $-\frac{8}{3}$; **c)** $-\frac{3}{7}$; **d)** $-\frac{5}{8}$; **e)** $-\frac{8}{5}$.

7. Parametrul $m \in \mathbf{R}$ pentru care vectorii $\vec{a}=(m+2)\cdot\vec{i}+m\cdot\vec{j}$ și $\vec{b}=m\cdot\vec{i}-2\cdot\vec{j}$ sunt perpendiculari, are valoarea:
a) $m=2$; **b)** $m=1$; **c)** $m=0$; **d)** $m=-1$; **e)** $m=-2$.

8. Fie triunghiul ABC cu vârfurile $A(5;-4)$, $B(-1;3)$ și $C(-3;-2)$. Ecuația înălțimii din punctul A este:
a) $2x-5y-10=0$; **b)** $2x-5y+10=0$; **c)** $2x+5y-10=0$; **d)** $2x+5y+10=0$;
e) $2x+5y+9=0$.

9. Fie $A=\begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 & -5 \\ 1 & 2 & \alpha & 0 \\ 5 & -4 & 7 & \beta \end{pmatrix}$. Valoarile parametrilor $\alpha,\beta \in \mathbf{R}$ pentru care $rang\, A=2$ sunt:
a) $\alpha=-1;\beta=-10$; **b)** $\alpha=-1;\beta=10$; **c)** $\alpha=-1;\beta=9$; **d)** $\alpha=-1;\beta=2$; **e)** $\alpha=1;\beta=2$.

10. Funcția $f:\mathbf{R}-\{b\}\to\mathbf{R}$, $f(x)=\frac{ax^2}{x-b}$ are asimptotă oblică la $+\infty$ dreapta $y=x+1$ dacă:
a) $a=3;b=1$; **b)** $a=-1;b=1$; **c)** $a=-1;b=-1$; **d)** $a=2;b=1$; **e)** $a=1;b=1$.

11. Valoarea limitei $\lim\limits_{x\to 0} x^{\frac{1}{\ln(e^x-1)}}$ este:
a) e^{-1}; **b)** e^2; **c)** e^4; **d)** e^{-2}; **e)** e.

12. Numărul soluțiilor reale ale ecuației $2x^5 - 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 - 40x + 1 = 0$ este:
a) 4; **b)** 3 ; **c)** 5; **d)** 2; **e)** 1.

13. Fie funcțiile $f(x) = mx^2 + nx + 2$ și $g(x) = 1 - \frac{1}{x}$. Parametrii $m, n \in \mathbf{R}$ pentru care graficele celor două funcții admit dreaptă tangentă comună în punctul de abscisă $x = 1$ sunt:
a) $m = 1, n = -5$; **b)** $m = 2, n = 5$; **c)** $m = 3, n = -5$; **d)** $m = 3, n = 4$; **e)** $m = 3, n = 1$.

14. Valoarea integralei $I = \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x^4 + 1}} dx$ este:
a) $\ln\left(1 - \sqrt{2}\right)$; **b)** $\frac{1}{2}\ln\left(1 - \sqrt{2}\right)$; **c)** $\ln\left(1 + \sqrt{2}\right)$; **d)** $\frac{1}{2}\ln\left(1 + \sqrt{2}\right)$; **e)** $\frac{1}{2}\ln\left(2 + \sqrt{2}\right)$.

15. Fie $f : \mathbf{R} - \{1\} \to \mathbf{R}$, $f(x) = \frac{ax^2 + b}{x - 1} + cx$. Parametrii $a, b, c \in \mathbf{R}$ pentru care graficul funcției trece prin punctul $A(2;23)$, dreapta tangentă la grafic în punctul de abscisă $x = 0$ are panta 4, iar $\int_{-1}^{0} (x-1) \cdot f(x)\, dx = \frac{37}{6}$ sunt:
a) $a = 3, b = 1, c = 5$; **b)** $a = 2, b = 1, c = 5$; **c)** $a = 3, b = 1, c = 4$; **d)** $a = 0, b = 1, c = 5$;
e) $a = 3, b = 1, c = 0$.

BAREM DE EVALUARE ŞI APRECIERE A TESTULUI GRILĂ LA MATEMATICĂ

VARIANTA I A

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