TESTE DE EVALUARE INIŢIALĂ - Matematică

Clasa a XI-a (M1)

Prof. Cornelia Băşcău,
Colegiul Economic "V. Madgearu", Ploiești

VARIANTA 1

- Pentru rezolvarea corectă a tuturor cerinţelor din Partea I şi din Partea a II-a se acordă 90 de puncte. Din oficiu se acordă 10 puncte.
- Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul de lucru efectiv este de 50 minute

PARTEA I Completați spațiile punctate cu răspunsul corect (30 de puncte)

5p	1. Rezultatul calculului $\lg 10^6 + \sqrt{10^6} + \sqrt[3]{10^6}$ este..
5p	2. Valoarea expresiei $\lvert 3(1-i)+7i \rvert$ este ...
5p	3. Calculând $\arcsin 0 + \arccos 1 + \operatorname{arctg} 1$, obținem....
5p	4. Numărul de vectori determinați de 5 puncte distincte, necoliniare, este…
5p	5. Probabilitatea ca, alegând un numar din mulțimea numerelor de doua cifre, acesta sa fie un cub perfect este...
5p	6. Fie triunghiul ABC, cu A(1, 0), B(2, 3) si C(4, -3). Ecuația medianei din A este ...

PARTEA a II-a La următoarele probleme se cere rezolvarea detaliată (60 de puncte)

	1.	Se consideră funcția $f:D\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x+\dfrac{1}{\sqrt{x}}$
5p		a) Aflați domeniul maxim de definiție al funcției.
5p		b) Calculați : $(f\circ f)(1)$.
10p		c) Rezolvați ecuația $(f(x))^2-\dfrac{f(x)}{\sqrt{x}}=3\sqrt{x}+9$.
10p		d) Aflați termenul care nu îl conține pe x în dezvoltarea binomială: $\left(3x+\dfrac{1}{\sqrt{x}}\right)^9$.
	2.	Rezolvați, în mulțimea numerelor reale, ecuațiile:
10p		a) $\sqrt{2x^2-5x+2}=x-2$
10p		b) $\log_{27}^2 x^3+9\log_{27} x=4$
10p		c) $\sin^2 x+2\cos x=2$

VARIANTA 2

- Pentru rezolvarea corectă a tuturor cerinţelor din Partea I şi din Partea a II-a se acordă 90 de puncte. Din oficiu se acordă 10 puncte.
- Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul de lucru efectiv este de 50 minute

PARTEA I Completați spațiile punctate cu răspunsul corect (30 de puncte)

5p	1. Rezultatul calculului $\lg 10^3 + \sqrt{10^4} + \sqrt[3]{10^6}$ este..
5p	2. Valoarea expresiei $\lvert 3(1+i) - 7i \rvert$ este ...
5p	3. Calculând $\arccos 0 + \arcsin 1 + arcctg 1$, obținem....
5p	4. Numărul de drepte determinate de 5 puncte distincte, necoliniare, este…
5p	5. Probabilitatea ca, alegând un numar din mulțimea numerelor de doua cifre, acesta să fie un multiplu de 11 este...
5p	6. Fie triunghiul ABC, cu A(1, 0), B(4, 3) si C(2, -3). Ecuația medianei din A este ...

PARTEA a II-a La următoarele probleme se cere rezolvarea detaliată (60 de puncte)

	1.	Se consideră funcția $f:\mathrm{D}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+\dfrac{3}{\sqrt{x}}$
5p		e) Aflați domeniul maxim de definiție al funcției.
5p		f) Calculați : $(f\circ f)(1)$.
10p		g) Rezolvați ecuația $(f(x))^2-\dfrac{3f(x)}{\sqrt{x}}=3\sqrt{x}+9$.
10p		h) Aflați termenul care nu îl conține pe x în dezvoltarea binomială: $\left(x+\dfrac{3}{\sqrt{x}}\right)^9$.
	2.	Rezolvați, în mulțimea numerelor reale, ecuațiile:
10p		a) $\sqrt{2x^2-8x+6}=x-3$
10p		b) $\log_{27}^2 x^3+6\log_{27} x=3$
10p		c) $\sin^2 x+3\cos x=3$

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

VARIANTA 1

Subiectul I (30 puncte)

Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerinţe, fie 0 puncte.

Nu se acordă punctaje intermediare.

Nr. item	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**
Rezultate	**1106**	**5**	$\frac{\pi}{4}$	**20**	$\frac{1}{45}$	$y = 0$
Punctaj	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**

Subiect II (60 puncte)

Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.

Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.

Nr. item	**Soluţie**	**Punctaj acordat**
1. a)	$D=(0,\infty)$	5p
b)	$(f\circ f)(1)=f\big(f(1)\big)=f(4)=\frac{25}{2}$	5p
c)	$\left(3x+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2-\frac{1}{\sqrt{x}}\left(3x+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)=3\sqrt{x}+9, x\in(0,\infty)$ $9x^2+6\sqrt{x}+\frac{1}{x}-3\sqrt{x}-\frac{1}{x}=3\sqrt{x}+9$ $9x^2=9\Leftrightarrow x=1\in(0,\infty), x=-1\notin(0,\infty)$	2p 5p 3p
d)	$T_{k+1}=C_9^k(3x)^{9-k}\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^k\Rightarrow x^{9-k}\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^k=x^0$ $x^{9-k-\frac{1}{2}k}=x^0$ $k=6\Rightarrow T_{6+1}=C_9^6 3^3=2268$	5p 2p 3p

2. a)	$\sqrt{2x^2-5x+2}=x-2, x\geq 2$	2p
	$2x^2-5x+2=x^2-4x+4$	2p
	$x^2-x-2=0$	2p
	$x=2\in[2,\infty); x=-1\notin[2,\infty)$	4p
b)	$C.E. x>0, \log_{27}^2 x^3=(3\log_{27} x)^2$	3p
	$not \log_{27} x=t\Rightarrow 9t^2+9t-4=0\Rightarrow t\in\left\{\frac{1}{3},-\frac{4}{3}\right\}$	5p
	$\log_{27} x=\frac{1}{3}\Rightarrow x=\sqrt[3]{27}\Rightarrow x=3$	1p
	$\log_{27} x=-\frac{4}{3}\Rightarrow x=\sqrt[3]{27^{-4}}\Rightarrow x=3^{-4}$	1p
c)	$\sin^2 x=1-\cos^2 x$	2p
	$\cos^2 x-2\cos x+1=0$	5p
	$\cos x=1\Leftrightarrow x\in\{2k\pi \mid k\in\mathbb{Z}\}$	3p

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului obţinut la 10

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE
VARIANTA 2

<u>Subiectul I (30 puncte)</u>Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerinţe, fie 0 puncte.
Nu se acordă punctaje intermediare.

Nr. Item	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**
Rezultate	**203**	**5**	$\frac{5\pi}{4}$	**10**	$\frac{1}{10}$	***y* = 0**
Punctaj	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**

<u>Subiect II (60 puncte)</u>

Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.
Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.

Nr. Item	Soluţie	Punctaj acordat
1. a)	$D=(0,\infty)$	5p
b)	$(f\circ f)(1)=f\left(f(1)\right)=f(4)=\frac{11}{2}$	5p
c)	$\left(x+\frac{3}{\sqrt{x}}\right)^2-\frac{3}{\sqrt{x}}\left(x+\frac{3}{\sqrt{x}}\right)=3\sqrt{x}+9, x\in(0,\infty)$ $x^2+6\sqrt{x}+\frac{9}{x}-3\sqrt{x}-\frac{9}{x}=3\sqrt{x}+9$ $x^2=9\Leftrightarrow x=3\in(0,\infty), x=-3\notin(0,\infty)$	2p 5p 3p
d)	$T_{k+1}=C_9^k(x)^{9-k}\left(\frac{3}{\sqrt{x}}\right)^k\Rightarrow x^{9-k}\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^k=x^0$ $x^{9-k-\frac{1}{2}k}=x^0$ $k=6\Rightarrow T_{6+1}=C_9^6 3^6$	5p 2p 3p
2. a)	$\sqrt{2x^2-8x+6}=x-3, x\geq 3$ $2x^2-8x+6=x^2-6x+9$ $x^2-2x-3=0$ $x=3\in[3,\infty); x=-1\notin[3,\infty)$	2p 2p 2p 4p
b)	$C.E. x>0, \log_{27}^2 x^3=\left(3\log_{27}x\right)^2$ $not\ \log_{27}x=t\Rightarrow 9t^2+6t-3=0\Rightarrow t\in\left\{\frac{1}{3},-1\right\}$ $\log_{27}x=\frac{1}{3}\Rightarrow x=\sqrt[3]{27}\Rightarrow x=3$ $\log_{27}x=-1\Rightarrow x=\frac{1}{27}\Rightarrow x=27^{-1}$	3p 5p 1p 1p
c)	$\sin^2 x=1-\cos^2 x$ $\cos^2 x-3\cos x+2=0$ $\cos x=1\Leftrightarrow x\in\left\{2k\pi\,\middle|\,k\in\mathbb{Z}\right\}$ $\cos x=2\Leftrightarrow x\in\phi$	2p 5p 3p

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului obţinut la 10