Examenul naţional de bacalaureat 2026
Proba E. c)
Matematică *M_mate-info*

Model ianuarie 2026

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică
Filiera vocațională, profilul militar, specializarea matematică-informatică

• Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
• Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.
• Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I (30 puncte)

1.	$z=4+4i\sqrt{3}-3-9+12i\sqrt{2}+8$	**2p**
	$z=4i\sqrt{3}+12i\sqrt{2}\Rightarrow \operatorname{Re}(z)=0$	**3p**
2.	$\Delta=121-8m$	**2p**
	$\Delta\geq 0\Leftrightarrow m\in\left(-\infty,-\frac{121}{8}\right]$, deci cel mai mare număr întreg pentru care soluțiile sunt numere reale este 15	**3p**
3.	$1+\log_3 x-\frac{2}{\log_3 x}=2\Leftrightarrow \log^2{}_3 x-\log_3 x-2=0$	**3p**
	$\log_3 x=2$ și $\log_3 x=-1\Rightarrow x=9$ și $x=\frac{1}{3}$ care convin	**2p**
4.	$C_n^2=465$, unde n este numărul de elemente al mulțimii, $n\in\mathbb{N}$ și $n\geq 2$	**2p**
	$\frac{n(n-1)}{2}=465$ și, cum n este un număr natural, obținem $n=31$	**3p**
5.	$\overrightarrow{AB}=6\vec{i}+\vec{j},\overrightarrow{AC}=2\vec{i}+3\vec{j},\overrightarrow{AD}=(x+2)\vec{i}+(y-1)\vec{j}$, unde $D(x,y)$	**3p**
	$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}\Rightarrow D(6,5)$	**2p**
6.	$\cos C=-\frac{4}{5}\Rightarrow \sin C=\frac{3}{5}$	**3p**
	$2R=\frac{AB}{\sin C}\Rightarrow 2R=5$, deci raza cercului circumscris triunghiului ABC este egală cu 2,5	**2p**

SUBIECTUL al II-lea (30 puncte)

1.a)	$A(-1)=\begin{pmatrix}1 & -1 & 1\\ 0 & 2 & -1\\ 3 & -1 & 2\end{pmatrix}$	**2p**
	$\det A(-1)=4+3-6-1=0$	**3p**
b)	$\det A(a)=-2a^2-6a-4=-2(a+1)(a+2)$, pentru orice număr real a	**2p**
	Pentru $a\in\mathbb{R}\setminus\{-2,-1\}$ sistemul este compatibil determinat. Pentru $a=-2$ sistemul este compatibil nedeterminat, iar pentru $a=-1$ sistemul este incompatibil	**3p**

Str. Lucian Blaga, nr. 26
550169, Sibiu
Tel: +40 (0) 369 10 12 02
Fax: +40 (0) 269 21 08 17
www.sbisj.ro

c)	Soluția sistemului este $S=\left\{-\frac{1}{2(a+1)},\frac{1}{2(a+1)},\frac{a+3}{2(a+1)}\right\}$ pentru orice $a\in\mathbb{R}\setminus\{-2,-1\}$ $\frac{1}{4(a+1)^2}=-\frac{a+3}{4(a+1)^2}\Leftrightarrow a=-4$ care convine	2p 3p
2.a)	$\sqrt{5}*5=\sqrt{5}\cdot 5-\sqrt{5}\left(\sqrt{5}+5\right)+5+\sqrt{5}=$ $=5\sqrt{5}-5-5\sqrt{5}+5+\sqrt{5}=\sqrt{5}$	3p 2p
b)	$x*y=x\cdot y-\sqrt{5}x-\sqrt{5}y+5+\sqrt{5}=$ $=x\left(y-\sqrt{5}\right)-\sqrt{5}\left(y-\sqrt{5}\right)+\sqrt{5}=\left(x-\sqrt{5}\right)\left(y-\sqrt{5}\right)+\sqrt{5}$, pentru orice $x,y\in\mathbb{R}$	2p 3p
c)	$x*\sqrt{5}=\sqrt{5},\ \sqrt{5}*y=\sqrt{5}$, unde x și y sunt numere reale $\left[\left(\frac{\sqrt{13}}{\sqrt{1}}*\frac{\sqrt{14}}{\sqrt{2}}\right)*\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}}\right]*\left(\frac{\sqrt{16}}{\sqrt{4}}...*\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{38}}\right)=\sqrt{5}*\left(\frac{\sqrt{16}}{\sqrt{4}}...*\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{38}}\right)=\sqrt{5}$	2p 3p

SUBIECTUL al III-lea **(30 puncte)**

1.a)	$f'(x)=1\cdot e^{-(x+1)}-(x+2)e^{-(x+1)}=$ $=(1-x-2)e^{-(x+1)}=-(x+1)e^{-(x+1)}$, pentru orice $x\in\mathbb{R}$	3p 2p
b)	$\lim\limits_{x\to\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to\infty}\frac{x+2}{e^{x+1}}=\lim\limits_{x\to\infty}\frac{(x+2)'}{\left(e^{x+1}\right)'}=$ $=\lim\limits_{x\to\infty}\frac{1}{e^{x+1}}=0$	3p 2p
c)	$\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=-\infty$ și $\lim\limits_{x\to\infty}f(x)=0$ Cum f este continuă pe $\mathbb{R}$, f este strict crescătoare pe $(-\infty,-1)$, $f(-1)=1$ și f strict descrescătoare pe $(-1,\infty)$, ecuația $f(x)=m$ are două soluții reale distincte $\Leftrightarrow m\in(0,1)$	2p 3p
2.a)	$F(x)=\int\left(\sqrt{x}+\frac{1}{x^2+1}\right)dx=\frac{2}{3}x\sqrt{x}+arctgx+C\ ,C\in\mathbb{R}$ $F(1)=\frac{\pi}{4}\Rightarrow C=-\frac{2}{3},\ F(x)=\frac{2}{3}\left(x\sqrt{x}-1\right)+arctgx$	3p 2p
b)	$x\in[0,1]\Rightarrow x^2\le x$, deci $\int_0^1\left(\sqrt{x}+\frac{1}{x^2+1}\right)dx\ge\int_0^1\left(\sqrt{x}+\frac{1}{x+1}\right)dx$ $=\left.\left(\frac{2}{3}x\sqrt{x}+\ln(x+1)\right)\right\|_0^1=\frac{2}{3}+\ln 2=\ln\left(2e^{\frac{2}{3}}\right)$, deci $\int_0^1 f(x)dx\ge\ln\left(2e^{\frac{2}{3}}\right)$	3p 2p
c)	Din regula lui l'Hospital, $\lim\limits_{x\to0}\frac{\int_0^x f(t)dt}{x}=\lim\limits_{x\to0}\frac{f(x)}{1}=$ $=f(0)=1$	3p 2p

Str. Lucian Blaga, nr. 26
550169, Sibiu
Tel: +40 (0) 369 10 12 02
Fax: +40 (0) 269 21 08 17
www.sbisj.ro