BACALAUREAT 2026

1. Se consideră numărul complex $z=3-i$. Arătați că $z(z+2i)=10$.

2. Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x-4$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)+f(-2a)=a$.

3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x^2+7}=2\sqrt{x+1}$.

4. Se consideră mulțimea $A=\{1,2,3,5,7\}$. Determinați câte dintre submulțimile mulțimii A au exact trei elemente și conțin numărul 5.

5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,6)$, $B(4,1)$ și $C(5,a)$, unde a este număr real. Determinați numărul real a pentru care dreptele OA și BC sunt paralele.

6. Se consideră expresia $E(x)=\left(1+\operatorname{tg}^2 x\right)\sin\frac{x}{2}+\cos 3x$, unde $x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$. Arătați că $E\left(\frac{\pi}{3}\right)=1$.

BACALAUREAT 2026 – rezerva

1. Arătați că $3i(2+i)+2(2-3i)=1$, unde $i^2=-1$.

2. Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-5$. Determinați numărul real a pentru care $a+f(a-1)+f(a+1)=0$.

3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\frac{1}{2}\log_2(6x-8)=\log_2 x$.

4. Se consideră mulțimea $A=\{3,6,9,\ldots,60\}$. Determinați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea A, acesta să fie divizibil cu 5.

5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,2)$, $B(a,0)$ și $C(1,b)$, unde a și b sunt numere reale. Determinați numerele reale a și b pentru care $\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=2\overrightarrow{OA}$.

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC=6$ și $B=\frac{\pi}{3}$. Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu $6\sqrt{3}$.

BACALAUREAT 2026 – 11 august 2026

1. Determinați termenul b_3 al progresiei geometrice $(b_n)_{n\geq 1}$, în care $b_1=2$ și $b_2=10$.

2. Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-5$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=ax-1$, unde a este număr real. Determinați numărul real a pentru care $(f\circ g)(2)=2$.

3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_8 x+\log_8(8-x)=\log_8(6+x)$.

4. Determinați câte numere naturale pare, de două cifre, se pot forma cu cifre din mulțimea $A=\{1,2,4,6,8\}$.

5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,3)$, $B(2,2)$ și $C(4,6)$. Determinați ecuația dreptei d ce trece prin punctul B și este paralelă cu dreapta AC.

6. Se consideră expresia $E(x)=3\operatorname{tg}\frac{x}{3}+\sin x-2\sin\frac{2x}{3}$, unde $x\in\left(0,\frac{3\pi}{2}\right)$. Arătați că $E\left(\frac{\pi}{2}\right)=1$.

SESIUNEA SPECIALA 19 mai 2026

1. Determinați termenul a_2 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, în care $a_1=6$ și $a_3=30$.

2. Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=ax^2+2ax-1$, unde a este număr real. Determinați numărul real a pentru care $(f\circ f)(0)=0$.

3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2\left(2x^2-4x+3\right)=2\log_2 x$.

4. Se consideră mulțimea $A=\{2,4,5,6\}$. Determinați câte numere naturale pare, de trei cifre distincte, se pot forma cu cifre din mulțimea A.

5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(6,4)$ și $B(1,3)$. Determinați coordonatele punctului C pentru care $2\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{OA}$.

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC=6$ și $\text{tg}C=\frac{1}{3}$. Arătați că raza cercului circumscris triunghiului ABC este egală cu $\sqrt{10}$.

SIMULARE 24 mar 2026

1. Se consideră numărul complex $z=2+i$. Arătați că $z+\bar{z}+z\cdot\bar{z}=9$, unde $\bar{z}$ este conjugatul numărului complex z.

2. Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x^2-4x+m$, unde m este număr real. Determinați numărul real m pentru care graficele funcțiilor f și g au exact un punct comun.

3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $(1+\log_x 2)\log_2 x=5$.

4. Se consideră A, mulțimea numerelor naturale de două cifre, formate cu cifre nenule. Determinați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea A, acesta să aibă produsul cifrelor divizibil cu 5.

5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,5)$ și $B(4,2)$. Determinați ecuația dreptei care trece prin punctul A și este perpendiculară pe dreapta OB.

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AB=9$ și $AC=12$. Punctul M este mijlocul segmentului BC. Arătați că distanța de la punctul C la dreapta AM este egală cu $7,2$.

MODEL M.E.N. noiembrie 2025

1. Determinați numărul real x pentru care numerele x, 8 și $2x+1$ sunt, în această ordine, termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice.

2. Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x+4$. Determinați numărul real a pentru care $(f\circ g)(a)=-a$.

3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2\log_5 x=\log_5(4x+5)$.

4. Se consideră mulțimea $A=\{1,3,5,7,8\}$. Determinați câte numere naturale de două cifre distincte, cu cifra zecilor impară, se pot forma cu cifre din mulțimea A.

5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,5)$ și $B(3,4)$. Determinați coordonatele punctului C pentru care $3\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}$.

6. Se consideră triunghiul ABC, cu $A=\frac{\pi}{2}$, $C=\frac{\pi}{3}$ și $AE=2$, unde E este punctul în care bisectoarea unghiului C intersectează latura AB. Arătați că distanța de la punctul B la dreapta CE este egală cu $2\sqrt{3}$.

TEST 1 Ilfov

1. Să se determine numărul natural m pentru care numărul complex $z = \frac{m-3i}{3-mi}$ este real.
2. Să se găsească o relație independentă de parametru real m între rădăcinile ecuației:
   $x^2 - (m+2)x + 3m = 0$, m∈R.
3. Să se rezolve ecuația $\sqrt{3x+1} + \sqrt{17-x} = 8$.
4. Se consideră mulțimile M ={1,2,3,4) și N ={1,2,3,4,5,6,7}. Să se determine numărul funcțiilor descrescătoare $f: M \to N$ cu proprietatea că $f(4) = 2$.
5. În sistemul cartezian de coordonate xOy se consideră punctele A(2,−1), B(-1,1) și C(1,3). Să se determine ecuația dreptei care trece prin punctul C și este paralelă cu mediatoarea segmentului BC.
6. Știind că x∈ $\left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$ și că sin x= -$\frac{2}{3}$, să se calculeze sin 2x.

TEST 2 Bihor

1. Determinați perechea (a, b) de numere reale pentru care $\frac{3+i}{3-i} = a + bi$, unde $i^2 = -1$.
2. Se consideră mulțimile $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 + x + m = 0\}$ și $B = \{x \in \mathbb{R} | x^2 + mx + 1 = 0\}$. Determinați $m \in \mathbb{R}$ știind că $A \cap B = \{1\}$.
3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația: $2 + \sqrt{2-x} = 3x$.
4. Care este probabilitatea ca, alegând o submulțime din mulțimea submulțimilor mulțimii $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, aceasta să conțină elementul 2.
5. Fie ABC un triunghi cu $AB = 3$ și $AC = 5$. Dacă M este mijlocul laturii BC, calculați $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC}$.
6. Știind că $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ și $tgx = -3$, calculați $\sin 2x + \cos 4x$.

TEST 3 Brăila

1. Calculați conjugatul numărului complex $z = (1+i)^8 - i$.
2. Să se determine $a \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$ pentru care $(a-1)x^2 - (a-1)x + a + 3 \le 0$, oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$.
3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^{x+5} = \sqrt[3]{2^{2x}}$.
4. Considerăm mulțimea $A = \{1,2,3,4\}$ și $M = \{f | f: A \to A\}$ Calculați probabilitatea ca alegând o funcție din mulțimea M, aceasta să fie injectivă.
5. Fie $ABCD$ paralelogram și punctele E și F astfel încât $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{ED}$ și $\overrightarrow{BF} = 2\overrightarrow{FE}$. Să se demonstreze că A, F, C sunt coliniare.
6. Triunghiul ΔABC are $AB = 5, AC = 12, BC = 13$. Arătați că $R = \frac{13}{4}r$, unde R este raza cercului circumscris și r este raza cercului înscris în triunghiul ABC.

TEST 4 Botoșani

1. Calculați modulul numărului complex $z = \frac{7-19i}{9+i}$.

2. Să se determine $m \in \mathbb{R}$ pentru care parabola asociată funcției $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}, f(x) = x^2 + mx + m + 3$ este tangentă la axa Ox.

3. Rezolvați în $\mathbb{R}$ ecuația $\sqrt{x-2} + x = 8$.

4. Să se determine termenul care nu-l conține pe x din dezvoltarea $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^{2025}, x > 0$.

5. Se consideră punctele A, B și C astfel încât $\overrightarrow{AB} = 4\vec{i} - 2\vec{j}$ și $\overrightarrow{AC} = -2\vec{i} + 6\vec{j}$. Determinați lungimea segmentului $[BC]$.

6. Se consideră $a, b \in \mathbb{R}$ astfel încât $a + b = \frac{\pi}{12}$. Arătați că $2\cos 2a = \sin 2b + \sqrt{3}\cos 2b$.

TEST 5 Cluj

1. Să se determine $z \in \mathbb{C}$ dacă $z - \bar{z} + |z| = 7$.

2. Determinați numărul real pozitiv m pentru care dreapta $x = 2$ este axă de simetrie a graficului funcției $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}, f(x) = 2 \cdot x^2 - (m^2 - 1) \cdot x + 3$.

3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2^2 x^3 - 12 \cdot \log_4 x - 3 = 0$.

4. Determinați numărul de numere naturale de trei cifre care au exact două cifre egale.

5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1,2), B(2,3)$ și $C(0,-2)$. Determinați ecuația paralelei duse prin C la AB.

6. Dacă $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\sin x = \frac{4}{5}$, arătați că $\sin 2x = \frac{24}{25}$.

TEST 6 Călărași

1. Arătați că $\lg(2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6) - 1 = 3\lg 2 + 2\lg 3$.

2. Se consideră funcțiile $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}, f(x) = mx^2 + 2x - 3$, unde m este un număr real și $g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $g(x) = x + 3$. Dacă M este punctul în care graficul funcției g intersectează axa Ox, atunci determinați numărul real m astfel încât punctul M să aparțină și graficului funcției f.

3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x} - \sqrt{x-3} = 1$.

4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de trei cifre, acesta să aibă suma cifrelor egală cu 3.

5. Se consideră triunghiul ABC, $\alpha \in (0, +\infty)$, punctele M, N și P astfel încât $\overrightarrow{AB} = \alpha\overrightarrow{AM}$, $\overrightarrow{BC} = \alpha\overrightarrow{BN}$ și $\overrightarrow{CA} = \alpha\overrightarrow{CP}$. Demonstrați că $\overrightarrow{AN} + \overrightarrow{BP} + \overrightarrow{CM} = \vec{0}$.

6. Arătați că $\sin\frac{\pi}{6}\cos\frac{\pi}{3} - \sin\frac{5\pi}{6}\cos\frac{5\pi}{3} = 0$.

TEST 7 Gorj

1. Numerele reale $2, a, 5, b$ sunt, în această ordine, termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice. Să se calculeze $b-a$.

2. Fie numerele complexe $z_1 = a + i$ și $z_2 = 1 + (a+1)i$, unde a este număr real iar $i^2 = -1$. Să se demonstreze că numărul $z_1 \cdot z_2$ **nu** este real pentru nicio valoare a numărului real a.

3. Determinați valorile reale ale lui x dacă $\left(\frac{2}{3}\right)^{3x+1} - \frac{9}{4} > 0$.

4. Determinați câte numere naturale de două cifre au suma cifrelor număr impar.

5. Se consideră triunghiul ABC în care $AB = 2$, $AC = 4$ și $A = \frac{\pi}{3}$. Să se calculeze lungimea vectorului $\overline{AB} + \overline{AC}$.

6. Să se determine $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ dacă $sinx \cdot cosx = \frac{1}{4}$.

TEST 8 Iași

1. Se consideră numărul complex z astfel încât $z-4i = zi+2$, unde $i^2 = -1$. Determinați partea imaginară a numărului z.

2. Determinați mulțimea numerelor reale m pentru care graficul funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x^2-4x+m$ **nu** intersectează axa Ox..

3. Rezovați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3\left(x^2+6x-12\right)=\log_3 x+\log_3 7$.

4. Se consideră mulțimea $A=\{0,1,2,3,4,5,6\}$. Determinați probabilitatea ca, alegând o submulțime a mulțimii A, având trei elemente, aceasta să fie formată doar din numere pare.

5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-2,1)$, $B(1,3)$ și $C(6,4)$. Arătați că vectorii $\overrightarrow{AB}$ și $\overrightarrow{CO}$ au aceeași direcție.

6. Arătați că numărul $a=\sin^2 15^\circ+\sin^2 75^\circ$ este număr natural.

TEST 9 Olt

1. Determinați partea reală a numărului complex $z=\dfrac{-13+11i}{2+5i}$.

2. Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-mx+2$, unde m este un număr real nenul. Determinați m pentru care vârful parabolei se află pe dreapta de ecuație $y=-x+2$.

3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2\cdot\log_{x+1}3=1+\log_3(x+1)$.

4. Determinați numărul de elemente ale unei mulțimi A știind că aceasta are exact 16 submulțimi cu cel mult două elemente.

5. Determinați ecuația dreptei care trece prin punctul $A(1,2)$ și este perpendiculară pe dreapta d, de ecuație $x-2y+3=0$.

6. Fie $x\in\left(\pi,\dfrac{3\pi}{2}\right)$ astfel încât $\cos x=-\dfrac{4}{5}$. Calculați $\operatorname{ctg} 2x$.

TEST 10 Suceava I

1. Arătați că numărul complex $1+3i$ este soluție a ecuației $x^2-2x+10=0$.

2. Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x^2-mx+2$, unde $m\in\mathbb{R}$. Determinați numerele reale m pentru care graficul funcției f nu intersectează axa Ox.

3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{2x^2-x+6}=x\sqrt{3}$.

4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de trei cifre, acesta să fie divizibil cu 9.

5. Se consideră pătratul $ABCD$ cu $AB=1$. Calculați modulul vectorului $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}$.

6. Se consideră triunghiul ABC cu $AB=4$, $AC=5$ și $A=\frac{\pi}{3}$. Calculați lungimea înălțimii din A a triunghiului ABC.

TEST 11 Suceava II

1. Determinați numărul real x, știind că $\left(x+i\sqrt{2}\right)\left(1-i\sqrt{2}\right)$ este număr întreg, unde $i^2=-1$.

2. Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x^2+3x+m$, unde $m\in\mathbb{R}$. Determinați numerele reale m pentru care graficul funcției f intersectează axa Ox în două puncte distincte.

3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt[3]{x+2}-x=2$.

4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $M=\{0,1,2,\ldots,2026\}$, acesta să fie un multiplu al lui 26.

5. Se consideră triunghiul ABC, astfel încât vectorii $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ și $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$ au aceeași lungime. Arătați că triunghiul ABC este dreptunghic.

6. Demonstrați că, pentru orice număr real x, are loc egalitatea $\cos^2\left(x-\frac{\pi}{2}\right)+\cos^2(x+\pi)=1$.

TEST 12 Vaslui

1. Calculați suma primilor trei termeni ai unei progresii aritmetice $(a_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ cu $a_2=-4$.

2. Determinați valorile reale ale lui a, știind că punctul $A(a;3)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-4x-2$.

3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $8^{x+1}=\left(\frac{1}{4}\right)^{1-x}$.

4. Determinați numărul submulțimilor nevide cu cel mult trei elemente ale mulțimii $\{1,2,3,\ldots,7\}$.

5. Fie $ABCD$ un pătrat de latură $\sqrt{2}$. Calculați modulul vectorului $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DA}$.

6. Calculați tgx dacă $\sin x=\frac{3}{5}$ și $x\in\left(\frac{\pi}{2};\pi\right)$.