Barem corectare și notare clasa a XII – a

1. Se consideră funcția $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ g(t)=\ln(t^2+1)+at,\ t\in\mathbb{R}$ (1p)
   Studiază monotonia ei şi arată că *g* este strict crescătoare (2p)
   Deduce că *g* este bijectivă, deoarece $\lim\limits_{t\to-\infty} g(t)=-\infty,\ \lim\limits_{t\to\infty} g(t)=\infty,$ (2p)
   Deoarece $g(f(x))=x,\ (\forall)\,x\in\mathbb{R}$, $f=g^{(-1)}$ este bijecție crescătoare, deci continuă, admițând primitive (2p)
2. a) Studiază ecuația $ax=b$, deducând $a=x(ax)=xb$(1p)
   Obține $ba=b(xb)=x$ 1p
   Deduce unica soluție $x=ba$ (1p), verificând – o (1p)
   b) Pornește de la $xa=b$ obținând $x=a(xa)=ab$ (2p)
   Verifică că $x=ab$ este soluție. (1p)
3. Deduce că $(e^x\cdot\sin x)'=e^x\cdot(\sin x)'+(e^x)'\cdot\sin x=e^x\cdot\cos x+e^x\sin x$ (1p) .
   Deduce și că $(e^x\cdot\sin x)'-(e^x\cdot\sin x)=e^x\cos x$ (2p)
   Deduce că primitiva calculată trebuie să aibă forma $e^x\cdot\sin x+k\cdot e^x,\ x\in\mathbb{R}$ (1p)
   Din condiția de etalonare, deduce că $k=2013$.(2p)
   Obține primitiva ca fiind $f(x)=e^x\sin x+2013e^x,\ x\in\mathbb{R}$ (1p)
4. a) Numără cele 81 de matrici (2p)
   b) Determină numărul matricilor care nu sunt inversabile (2p)
   Le pune în bijecție pe cele de determinant 1 cu cele de determinant 2 (fiecare reprezentant al clasei respective (2p)
   Obține cele 24 = 48:2 matrice de determinant 1(1p)
   Observație: Sau le listează pe toate (5p)