TEST IV

PENTRU PREGATIREA EXAMENULUI DE BACALAUREAT

SUBIECTUL I(30 puncte)

1. Aratati ca $(\frac{3}{2}-\frac{2}{3}):(\frac{3}{2}+\frac{2}{3})\cdot\frac{13}{5}=1$.
2. Se considera functia f:R→ $R, f(x)=2x-4$.Determinati m numar real stiind ca f(m+1)=m.
3. Rezolvati in R ecuatia $\log_7(2x+3)=\log_7 9$.
4. Calculati probabilitatea ca, alegand un numar din multimea A={10,20,30,40,50,60,70,80,90} acesta sa fie multiplu de 3.
5. In reperul cartezian xOy se considera punctele A(3,2) , B(-3,2) si C(0,6). Determinati in triunghiul ABC lungimea medianei din varful C.
6. Aratati ca $\frac{\sqrt{3}}{2}sin60°-\frac{\sqrt{2}}{2}sin45°=\frac{1}{4}$.

SUBIECTUL al II-lea (30 puncte)

1.Se considera matricele A=$\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{pmatrix}$ $si\ M(a)=\begin{pmatrix}1+a & -a\\ a & 1-a\end{pmatrix}$, a numar real.

a) Aratati ca detA=-2.

b) Demonstrati ca M(a)M(b)=M(a+b), a si b sunt numere reale.

c) Determinati matricea X∈ $M_2(R) astfel\ incat\ M(1)\cdot X\cdot M(2)=A$.

2. Pe R definim legea de compozitie asociativa x$*$ $y=2xy-2x-2y+3$.

a) Aratati ca x$*$ $y=2(x-1)(y-1)+1$, oricare ar fi x si y numere reale.

b) Determinati x n umar real pentru care x$*$ $x\leq 9$.

c) Calculati $1^n*2^n*3^n*\ldots*2020^n$, unde n este numar natural.

SUBIECTUL al III-lea (30 puncte)

1. Se considera functia f:R→ $R, f(x) = \frac{x}{x^6+5}$.
   a) Aratati ca $f'(x) = \frac{5(1-x^3)(1+x^3)}{(x^6+5)^2}$, x numar real.
   b) Determinati ecuatia tangentei la graficul functiei f in punctul x=0 situat pe graficul functiei f.
   c) Determinati multimea valorilor functiei.
2. Se considera functia f:R→ $R, f(x) = (x-1)e^x$.
   a) Aratati ca $\int_0^1 \frac{f(x)}{e^x} dx = -\frac{1}{2}$.
   b) Demonstrati ca functia F:R→ $R, F(x) = (x-2)e^x + 2020$ este o primitiva a functiei f.
   c) Calculati $\int_0^1 f^2(x) f'(x) dx$.