**TEST BAC. 2020**

**Profesor, Taclit Daniela Nadia,**

**Colegiul Național ”Radu Greceanu”, Slatina, Olt**

1. **(30p.)**

5p. 1. Fie binomul (1-3x)n, n natural, n≥2. Determinați suma coeficienților dezvoltării.

5p. 2. Determinați măsura unghiului format de dreptele:

d: 3x-2y+4=0 și h:x-y+5=0.

5p. 3. Determinați probabilitatea ca la aruncarea unui zar să obținem o față cu un număr prim.

5p. 4. Fie f(x)= 3x3 +5x+1, f: RR, bijectivă. Calculați f-1(1).

5p. 5. Arătați că este pătrat perfect.

5p. 6. Rezolvați ecuația: cos2x +3sinx -2=0.

**II. (30p)**

**1**. Fie A o matrice pătratică de ordinul trei ce verifică relația:

A3 – 3A2 +2I3 = O3.

5p. a). Calculați determinantul matricei A3 – 3A2.

5p. b). Arătati că matricea A ce verifică relația dată este inversabilă.

5p. c). Calculați inversa matricei A2.

**2.** Fie aplicația x\*y= 2xy-6x-6y+21, x, y numere reale.

5p. a). Arătați că aplicația este lege de compoziție pe H= (3, ∞).

5p. b). Studiați dacă f: (3, ∞)(0, ∞), f(x) = ½(x-3) este un izomorfism între grupul (H, \*) și ((0, ∞),T), unde xTy=4xy.

5p. c). Calculați f-1(1/4).

**III. (30p)**

**1.** Se consideră funcția f:( 0, ∞)R, f(x) = lnx - .

5p. a). Demonstrați că f este o funcție bijectivă.

5p. b). Arătați că există un punct al graficului funcției f de abscisă x0 (0,1) în care tangenta la grafic este paralelă cu prima bisectoare.

5p. c).Demonstrați că f(x) ≥0, pentru x≥1.

**2**. Se consideră funcțiile f, F: (-1, ∞)R, f(x) =  și

F(x)=a ln(x+1)+ b ln(x2 +1) +c arctgx, a, b, c sunt constante reale.

5p. a). Determinați a, b, c astfel încât F să fie o primitivă a funcției f.

5p. b). Calculați .

5p.c). Demonstrați că  ≤ 2 ln 2.

**10p din oficiu.**

**SUCCES!**