Colegiul Tehnic T.F.,,Anghel Saligny’’ – Simeria

Prof. Cosma Teodora



Clasa a XI-a B, profilul matematică – informatică (M1)

**1.** Demonstrați că șirul , cu termenul general , este monoton și mărginit.

**2.** Arătați că funcția f: (3, )R, f(x) = , este strict monotonă și determinați Im f.

**3.** Fie funcția f:R R, f(x) = .

a) Determinați punctele de extrem ale funcției f.

b) Calculați .

c) Stabiliți numărul de rădăcini reale ale ale ecuației f(x) = 0.

**4.** Considerăm funcția f:RR, f(x) = .

a) Scrieți ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul (0, 1).

b) Determinați asimptotele graficului funcției.

c) Determinați punctele de inflexiune ale graficului funcției f.

**5.** Considerăm funcția f:RR, f(x) = 

a) Calculați f’(x), xR.

b) Arătați că f este convexă pe R.

c) Arătați că f(x) 0, oricare ar fi xR. (Bacalaureat, 2004)

**6.** Fie funcția f:RR, f(x) = , unde a, bR.

a) Determinați a și b astfel încât f(1) = 2 și f’(2) = 0.

b) Determinați a și b încât funcția f să fie constantă.

c) Arătați că, pentru a0, există două valori R astfel ca tangenta la graficul lui f, în fiecare dintre punctele cu abscisele , este paralelă cu OX.

**7.** Considerăm funcția f:RR, f(x) = 

a) Calculați f(x).

b) Arătați că f este strict descrescătoare pe R.

c) Demonstrați că f este convexă pe R. (Bacalaureat, 2004)

**8.** Se consideră matricele A =  și B = . (Variante Bacalaureat, 2007)

a) Arătați că .

b) Demonstrați că matricea B este inversabilă și inversa ei este matricea C = 

**9.** Rezolvați în Rsistemul: .

**10.** Fie sistemul 

Determinați mR, astfel încât sistemul să fie:

a) compatibil determinat; b) incompatibil. (Vaiante Bacalaureat, 2009)

**11.** Se consideră sistemul , mR și se notează cu A matricea lui.

a) Determinația, astfel încât det(A) = 0.

b) Arătați că sistemul este compatibil, oricare ar fi mR.

c) Determinați m, știind că sistemul are o soluție (), cu z= 2.

 (Variante Bacalaureat, 2009)

**12.** Se consideră sistemul de ecuații , unde mR. Pentru fiecare m, notăm cu S mulțimea soluțiilor reale ale sistemului.

a) Determinați m pentru care sistemul are soluție unică.

b) Arătați că sistemul este compatibil, oricare ar fi m.

c) Determinați min{ (Variante Bacalaureat, 2009)