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

Prof. Cosma Teodora

**Șiruri. Șiruri convergente. Limita unui șir**

**1.** Studiați convergența șirurilor  de mai jos:

a) ; b) ; c ) ; d) ;

e) ; f) ; g) ; h) ;

i) ; j) .

**2.** Se consideră șirul , definit prin , unde aR. Calculați  (discuție după valorile lui a).

**3.** Determinați numerele reale a și b încât limita șirului cu termenul general  să fie egală cu 2.

**4.** Se consideră șirul , cu termenul general. a) Verificați identitatea ! – 1, (kN). b) Arătați că , oricare ar fi nN\*. c) Calculați  și . (Bacalaureat, iunie, 2001)

**5.** Se consideră șirul , definit prin . a) Calculați . b) Verificați că , oricare ar fi nN\*. c) Arătați că , oricare ar fi nN\*. d) Calculați .

(Bacalaureat, august, 2002)

**6.** Se consideră șirul , definit prin , nN\*. a) Arătați că , oricare ar fi nN\*. b) Calculați . (Variante Bacalaureat, 2009)

**7.** Se consideră șirul , definit prin și =0, oricare ar fi nN\*. Calculați.

**8.** Se consideră șirul , definit astfel:  și , oricare ar fi nN\*. Notăm cu  suma primilor n termeni ai șirului . a) Determinați  și . b) Calculați . (Bacalaureat, august, 1999)

**9.** Se consideră șirul , definit prin ,  (nN\*). a) Arătați că este strict crescător. b) Arătați că este convergent. c) Calculați .

(Variante Bacalaureat, 2009)

**10. a)** Fie a un număr real. Arătați că pentru orice număr natural n > |a|, 

**b)** Arătați că pentru orice xR, . (Olimpiadă, etapa locală, București, 2012)

**11. a)** Justificați afirmația: ,,Pentru orice x(0, ), sin x < x’’.

**b)** Fie a[0, 1] și  șirul definit prin: , , pentru orice nN\*. Arătați că șirul este convergent și determinați-i limita. (Olimpiadă, etapa locală, București, 2012)

**12.** Fie A =  și B = șiruri de numere reale pozitive, astfel încât pentru fiecare 1 să avem . Arătați că șirul A este convergent dacă și numai dacă șirul B este convergent . (Concus ,,Gazeta Matematică și viitoriolimpici.ro’’, 2013)