#### **Care dintre urmatoarele functii sunt asimptotic pozitive?**

#### **(cand n este un numar mare)**

* Numaratorul (n−7) este aproximativ n
* Numitorul 10n - n^2 este dominat de termenul −n^2
* Rezulta aproximativ ca fractia este -1/n, iar radacina devine radical din -1/n care nu este definit.
* Deci **NU** este asimptotic pozitiva.

#### **b)**

* Numaratorul (n^2-1) este pozitiv pentru n>1.
* Numitorul sinus oscileaza intre -1 si 1, semnul depinde de n.
* Deoare sin ia valori negative pentru unele valori ale lui n, functia va fii uneori negativa, deci **NU** este asimptotic pozitiva.

#### **c)​​**

* Numaratorul este echivalent cu radical din n^2, adica aproximativ n.
* Numitorul este pozitiv, deoarece, ce se afla sub (ln) este > 0 cand n este numar mare.
* Numitorul si Numaratorul sun pozitivi => **Functia este Asimptotic pozitiva**

#### **d)**

* Factorialul devine negativ, cand n>100
* Deci functia nu e definita pentru n>100 => **NU** este asimptotic pozitiva

**2. Demonstrati ca:**

**a)**

* Comparam n ln(n) si n^2.
* ln(n) creste mult mai incet decat n.
* Astfel, n ln(n) < n^2 (cand n are valori mari)

**b)**

* Definia notatiei Omega (Ω) inseamna ca exista constante c>0 si n0>0 astfel incat f(n) >= c\* g(n).
* Comparam n radical din n CU n ln(n):
* n sqrt(n) este aproximativ = cu n^1.5
* n ln(n) creste mai lent decat n^1.5
* Deci n sqrt(n) este mereu > n ln(n) (pentru valori suficient de mari)

**c)**

* n factorial = 1\*2\*3\*4\*....\*n
* e^n = e\*e\*e\*....\*e (de n ori)
* Pentru n>3, toti termeni n! > e^n deoarece factorial creste mai repede decat e^n.

d)

* n factorial = 1\*2\*3\*4\*....\*n
* n^n = n\*n\*n\*...\*n
* n! este clar mai mic decat n^n, pana si pentru n=2