

**CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ**  
**"ADOLF HAIMOVICI"**  
**ETAPA JUDEȚEANĂ - 1 martie 2008**

**Filiera teoretică, profil umanist , specializarea științe sociale**

**CLASA A XI-A**

1. Un graf are 7 vârfuri.

a) Care este numărul maxim de muchii ale grafului ?

b) Dacă numărul de muchii al grafului este mai mare decât 15, să se arate că graful respectiv nu are vârfuri izolate.

2. Într-o clasă sunt 35 elevi. Media vârstelor fetelor este de 16 ani și 2 luni, iar cea a băieților este de 16 ani și 7 luni. Câți băieți și câte fete sunt în clasă știind că media vârstei elevilor este 16 ani și 4 luni ?

3. Un nou născut e cântărit în prima lună după naștere, obținându-se următoarele valori:

x (nr. de zile de la naștere)	5	9	13	19	24
y (greutatea în kg)	3,65	3,80	3,85	4,00	4,15

a) Reprezentați grafic seria cronologică ;

b) Arătați că ecuația dreptei de regresie a lui y în raport cu x este:  $y = 0,025x + 3,54$

c) Care ar fi greutatea copilului în ziua 30 de la naștere?

4. Un graf G neorientat se numește planar dacă el are o reprezentare în plan astfel încât muchiile lui (arce de curbă) nu se intersectează decât cel mult în vârfuri.

Fie G un graf conex și planar cu  $n$  vârfuri și  $m$  muchii, a cărui reprezentare planară are  $f$  fețe (inclusiv fața infinită).

a) Dacă  $f = 1$ , arătați că  $n - m = 1$ .

b) Știind că avem relația  $n - m + f = 2$  ( $f \geq 1$ ), arătați că pentru un graf cu  $f + 1$  fețe, avem  $n - m + (f + 1) = 2$ .

**Nota:** Timp de lucru 3 ore

Toate subiectele sunt obligatorii

Fiecare subiect este notat de la 0 la 7