



## CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”

**Profiluluman**

**Faza locală, 5 martie 2016**

**Clasa a XI-a**

### Subiectul 1 (7 puncte)

Într-un birou de lucru se constată că numărul de absențe ale angajaților, pe o perioadă de 90 de zile, este dat de următorul tabel

Număr absențe	0	1	2	3	4
Număr de zile	60	20	6	3	1

Să se determine media și abaterea medie pătratică a numărului de absențe zilnice.

### Subiectul 2 (7 puncte)

La o întrecere sportivă au participat 35 de persoane. La proba de alergare de 1000 de metri s-au obținut următoarele rezultate cronometrate:

Timpul ('-min"-sec)	<2'30"	[2'30",3')	[3',3'30")	[3'30",4')	≥4'
Numărul concurenților	5	8	10	7	5

Alcătuiește histograma și poligonul frecvențelor

### Subiectul 3 (7 puncte)

Într-o clasă de elevi, se măsoară înălțimea acestora și se obțin următoarele rezultate:

Înălțimea (cm)	160-169	170-179	180-189	190-199
Număr de persoane	3	16	7	4

Să se calculeze media și dispersia.

### Subiectul 4 (7 puncte)

Un profesor a calculat media notelor de la teză ale unei clase și a obținut 5,43. După un timp și-a dat seama că la 11 note a uitat să adauge punctul din oficiu și recalculând a obținut media 5,87. Câți elevi se află în clasă?

### Barem de corectare

$$1. \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k n_i x_i}{n}, \text{ deci } \bar{x} = \frac{60 \cdot 0 + 20 \cdot 1 + 2 \cdot 6 + 3 \cdot 3 + 4 \cdot 1}{90} = \frac{1}{2} = 0,5 \quad (3 \text{ puncte})$$

$$v = \frac{\sum_{i=1}^k n_i (x_i - \bar{x})^2}{n}, \text{ deci } v = \frac{60 \left(0 - \frac{1}{2}\right)^2 + 20 \left(1 - \frac{1}{2}\right)^2 + 2 \left(6 - \frac{1}{2}\right)^2 + 3 \left(3 - \frac{1}{2}\right)^2 + 1 \left(4 - \frac{1}{2}\right)^2}{90} = \frac{258}{360} = 0,71(6) \quad (3 \text{ puncte})$$



---

$$\sigma = \sqrt{v} = \frac{\sqrt{43}}{2\sqrt{15}} = \frac{\sqrt{645}}{30} \quad (1 \text{ punct})$$

2. Histograma(4 puncte)

Poligonulfrecvențelor(3 puncte)

$$3. \bar{x} = \frac{3 \cdot 165 + 16 \cdot 175 + 7 \cdot 185 + 4 \cdot 195}{30} = 179 \quad (3 \text{ puncte})$$

$$v = \frac{3(165 - \bar{x})^2 + 16(175 - \bar{x})^2 + 7(185 - \bar{x})^2 + 4(195 - \bar{x})^2}{30} = \frac{212}{3} = 70, (6) \quad (4 \text{ puncte})$$

4. Notăm cu  $n$  numărul de elevi din clasă

$$\text{Obținem ecuația } \frac{5,43 \cdot n + 11}{n} = 5,87 \quad (4p)$$

$$n = 25 \quad (3p)$$