

Concursul de matematică aplicată “Adolf Haimovici”
profil uman
Faza locală - 15 februarie 2018

Clasa a XI-a

1. Un profesor culege datele preluând din catalogul unei clase mediile la matematică pe semestrul trecut în vederea unor prelucrări statistice. Acestea sunt: 6,7,7,5,9,8,4,10,7,5,6,6,7,8,4,4,6,5,8,6,7,5,6,9,7.
 - a) Completați un tabel care conține rubricile: nota, frecvența absolută, frecvența relativă, frecvența cumulată.
 - b) Determinați câți elevi au notele între 7 și 10? Indicați procentul lor.
2. O curea de transmisie leagă două roți cu lungimile cercurilor de 35 cm și respective 60 cm.
 - a) Dacă prima roată face 24 rotații, câte rotații face cea de a doua roată?
 - b) După câte rotații vor reveni roțile în poziția inițială?
3. Temperatura aerului, măsurată în grade Celsius, într-o zi de vară este consemnată în tabelul următor:

Ora	1	4	8	10	14	16	19	20	22
Temperatura	20	15	18	24	28	30	27	25	20

- a) Reprezentați histograma și diagrama prin benzi.
 - b) Determinați modulul seriei statistice, mediana, media aritmetică, valoarea medie, dispersia și abaterea medie pătratică a valorilor caracteristice.
4. Fie două sortimente de bomboane: bomboane A și bomboane B. Calculați prețul pe care îl are sortimentul A, dacă un kilogram de amestec format din 20 kg din sortimentul A și 5 kg cu prețul de 20 lei/kg din sortimentul B costă 16 lei?

NOTĂ

- Toate subiectele sunt obligatorii;
- Fiecare subiect este notat cu 7 puncte;
- Nu se acordă puncte din oficiu;
- Timpul efectiv de lucru este de 3 ore din momentul primirii subiectului.

**Concursul de matematică aplicată “Adolf Haimovici”
profil uman**

Faza locală - 15 februarie 2018

Clasa a XI-a - barem de corectare

1.a)		Nota	Frecvența absolută	Frecvența relativă	Frecvența cumulată	4p
		1	0	0	0	
		2	0	0	0	
		3	0	0	0	
		4	3	0,12	0,12	
		5	4	0,16	0,28	
		6	6	0,24	0,52	
		7	6	0,24	0,76	
		8	3	0,12	0,88	
		9	2	0,08	0,96	
		10	1	0,04	1	
1.b)	12 elevi au note între 7 și 10 Procentul este $p = 48\%$.					1p 2p
2.a)	A doua roată (cea mare) face un număr de rotații, mai mic, invers proporțional cu lungimile Din $\frac{n}{24} = \frac{35}{60}$ se obține $n = 14$.					1p 2p
2.b)	C.m.m.m.c. al numerelor care reprezintă lungimea roților este 420 cm după 420 cm lungime de curea se revine la poziția inițială $420 : 35 = 12$ rotații pentru roata mai mică $420 : 60 = 7$ rotații pentru roata mai mare					1p 1p 1p 1p
3.a)	Reprezentarea histogramei și diagramei prin benzi					3p
3.b)	Determinarea modului seriei statistice, mediana, media aritmetică, valoarea medie, dispersia și abaterea medie pătratică a valorilor caracteristice $m_a = 23$, $\overline{m_a} = 24,4$, $\sigma^2 = 17,07$, $\sigma = 4,13$					4p
4.	Fie a prețul sortimentului cerut. Din ecuația $\frac{m_A a + m_B b}{m_A + m_B} = 16 \Leftrightarrow \frac{20a + 20 \cdot 5}{25} = 16$ se obține $20a = 300$ De unde $a = 15 \text{ lei / kg}$					4p 2p 1p

NOTĂ: Orice soluție corectă se punctează corespunzător.