



CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ

“ADOLF HAIMOVICI”

Filiera teoretică – Profilul uman – specializarea Filologie, Științe Sociale
Etapa locală, 16 februarie 2019

Clasa a XI-a

Subiectul I (7 puncte)

La un fast food dintr-un mall se numără clienții dintr-o săptămână de lucru pentru îmbunătățirea serviciilor. Informații referitoare la numărul de clienți sunt date în tabelul următor:

Ziua	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică	TOTAL
Numărul clienților	336	315	294	357	441	483	630	
Frecvența (relativă)								

- a) Completați datele seriei statistice (calcul cu trei zecimale, apoximare prin lipsă);
b) Care este media zilnică a clienților acestui fast food?

Barem

a) (4p)

Ziua	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică	TOTAL
Numărul spectatorilor	336	315	294	357	441	483	630	2856
Frecvența	0,117	0,110	0,102	0,125	0,154	0,169	0,220	1

b) media=408 (3p)

Subiectul II (7 puncte)

La examenul de bacalaureat, într-un centru de examen, s-au prezentat 500 de elevi care au obținut următoarele rezultate:

Media	<5	[5,6)	[6,7)	[7,8)	[8,9)	[9,10)	10
Nr. elevi	15	65	118	122	102	76	2

- a) Calculați procentul elevilor respinși, respectiv al celor promovați;
b) Să se calculeze media celor promovați (calcul cu două zecimale, apoximare prin lipsă).

Barem

- a) Numărul celor respinși $15+65=80$ (1p)
Procentul 16% ($80:500=0,16$) respinși și 84% cei promovați (3p)

$$b) \bar{x} = \frac{(118 \cdot 6,5 + 122 \cdot 7,5 + 102 \cdot 8,5 + 76 \cdot 9,5 + 2 \cdot 10)}{420} \cong 7,83 \quad (3p)$$

Subiectul III (7 puncte)

La un concurs de matematică participă 50 de elevi. S-a înregistrat punctajele, iar rezultatele, sunt următoarele:

45	46	48	50	50	53	53	54	55	55	55	55	55	56	57
59	61	61	62	63	65	65	69	70	70	70	70	72	73	73
74	76	77	77	77	77	78	78	81	82	82	87	87	88	90
94	95	95	98	98										

- Grupăți datele și realizați histograma acestei serii statistice ;
- Determinați media aritmetică și mediana seriei.

Barem

- Gruparea datelor într-un tabel (1p).

Histograma (2p)

- Media: $\bar{x} =$

$$\frac{45+46+48+2\cdot 50+2\cdot 53+54+5\cdot 55+56+57+59+2\cdot 61+62+63+65++69+4\cdot 70+72+2\cdot 73+74+76+4\cdot 77+2\cdot 78+81+2\cdot 82+2\cdot 87+88+90+94+2\cdot 95+2\cdot 98}{50}$$

$$= \frac{3481}{50} = 69,62 \quad (3p)$$

Mediana:

$$\tilde{x} = \frac{\frac{x_k + x_{k+1}}{2}}{2} = \frac{140}{2} = 70 \quad (1p)$$

Subiectul IV (7 puncte)

Un comerciant amestecă bomboane din două categorii, categoria 1 cu prețul de 31,5 lei kilogramul, categoria 2 cu prețul de 16,5 lei kilogramul. Care este prețul unui kilogram de amestec din 3 kilograme din categoria 1 cu 7 kilograme din categoria 2?

Câte kilograme de bomboane din categoria 1, trebuie adăugate la 7 kilograme din categoria 2, astfel încât prețul amestecului să fie de 28 lei?

Barem

Prețul este $P = \frac{7\cdot 16,5 + 3\cdot 31,5}{10} = \frac{210}{10} = 21$ (lei) (3p)

Apoi avem, $28 = \frac{7\cdot 16,5 + x\cdot 31,5}{x+7} \Leftrightarrow 16,5 + x\cdot 4,5 = 4(x+7) \Leftrightarrow 0,5\cdot x = 28 - 16,5 \Leftrightarrow$

$$x = 23(\text{kg}) \quad (4p)$$

Notă: Orice altă rezolvare corectă va fi punctată conform baremului.