



CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”

Etapa locală, 19.02.2017

Filiera teoretică: profil umanist

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

Clasa a XI-a

1. a) Calculați media aritmetică ponderată a numerelor 1, 2, 3, ..., 2017 cu ponderile 1, 2, 3, ..., respectiv 2017.
b) Calculați media geometrică a numerelor: $\log_7 5$; $\log_5 2$; $\log_2 7$.

Soluție:

$$\text{a) } M = \frac{1^2 + 2^2 + \dots + 2017^2}{1 + 2 + \dots + 2017} \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$M = \frac{2017 \cdot 2018 \cdot (2 \cdot 2017 + 1)}{6} \cdot \frac{2}{2017 \cdot 2018} = \frac{4035}{3} = 1345 \dots\dots\dots 3\text{p}$$

$$\text{b) } M_g = \sqrt[3]{\log_7 5 \cdot \log_5 2 \cdot \log_2 7} \dots\dots\dots 1\text{p}$$

$$= \sqrt[3]{\frac{\lg 5 \cdot \lg 2 \cdot \lg 7}{\lg 7 \cdot \lg 5 \cdot \lg 2}} = \sqrt[3]{1} = 1 \dots\dots\dots 2\text{p}$$

2. Într-un depozit sunt 3200 lăzi cu portocale. În prima zi s-au vândut 5% din lăzi, a doua zi 15% din rest, iar a treia zi cu 380 de lăzi mai multe decât jumătate din lăzile vândute a doua zi.
Câte lăzi cu portocale mai sunt în depozit?

Soluție:

$$\text{- prima zi: } \frac{5}{100} \cdot 3200 = 160 \dots\dots\dots 2\text{p}$$

$$\text{- a doua zi: } \frac{15}{100} \cdot (3200 - 160) = 456 \dots\dots\dots 2\text{p}$$

$$\text{- a treia zi: } 380 + \frac{456}{2} = 608 \dots\dots\dots 2\text{p}$$

$$\text{- rămase: } 3200 - (160 + 456 + 608) = 3200 - 1224 = 1976 \dots\dots\dots 1\text{p}$$

3. În urma centralizării notelor de la concursul de matematică s-a obținut următorul tabel:

Nota	Frecvența absolută	Frecvența absolută %	Frecvența absolută cumulată crescător
4		3%	
5		17%	
6			120
7		26%	
8		28%	
9		4%	
10		2%	

a) Completați tabelul.

b) Să se afle media și mediana seriei statistice.

Soluție:

a)

Nota	Frecvența absolută	Frecvența absolută %	Frecvența absolută cumulată crescător
4	9	3%	9
5	51	17%	60
6	60	20%	120
7	78	26%	198
8	84	28%	282
9	12	4%	294
10	6	2%	300

$100\% - 80\% = 20\%$ 1p

$40\% \cdot x = 120; x = 300$ 1p

$3\% \cdot 300 = 9; 17\% \cdot 300 = 51; 20\% \cdot 300 = 60; 26\% \cdot 300 = 78;$

$28\% \cdot 300 = 84; 4\% \cdot 300 = 12; 2\% \cdot 300 = 6$ 2p

Frecvențele absolute cumulate crescător.....1p

a) $M = \frac{4 \cdot 9 + 5 \cdot 51 + 6 \cdot 60 + 7 \cdot 78 + 8 \cdot 84 + 9 \cdot 12 + 10 \cdot 6}{300} = \frac{2037}{300} = 6,79 \dots\dots\dots 1p$

Mediana = 71p

4. La un concurs, la care punctajele se acordă între 0 și 100, s-au obținut următoarele rezultate: 72; 13; 71; 9; 35; 18; 68; 93; 87; 73; 89; 58; 41; 81; 52; 2; 51; 98; 28; 19.

a) Grupați rezultatele într-un tabel, în funcție de apartenența la clasele [0, 20];

(20, 40]; (40, 60]; (60, 80]; (80, 100].

b) Reprezentați seria statistică printr-o histogramă și puneți în valoare poligonul frecvențelor absolute.

Soluție:

a)

Punctaj	[0,20]	(20,40]	(40,60]	(60,80]	(80,100]
Număr elevi	5	2	4	4	5

.....3p

b) Reprezentarea histogramei.....2p

Poligonul frecvențelor.....2p

