



CONCURSUL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”

Etapa locală – Constanța, 15.02.2015

Clasa a XI-a

filiera teoretică: profil umanist, toate specializările

Barem de corectare și notare

SUBIECTUL 1

a) E_1 se poate forma în C_{20}^6 moduri1p; E_2 se poate forma în C_{14}^6 moduri1p

E_3 se poate forma în C_8^6 moduri1p; Total moduri $C_{20}^6 \cdot C_{14}^6 \cdot C_8^6$ 1p

b) Acordarea calificativelor studenților revine la determinarea numărului funcțiilor $f: \{S_1, S_2, \dots, S_{20}\} \rightarrow \{FB, B, S, N\}$ 2p

Numărul funcțiilor $f = 4^{20}$ 1p

SUBIECTUL 2

Există $9999 - 999 = 9000$ de forma \overline{abcd} 1p

Fie A mulțimea numerelor divizibile cu 3 $\Rightarrow |A| = \left\lfloor \frac{9000}{3} \right\rfloor = 3000$

Fie B mulțimea numerelor divizibile cu 4 $\Rightarrow |B| = \left\lfloor \frac{9000}{4} \right\rfloor = 2250$

Fie C mulțimea numerelor divizibile cu 5 $\Rightarrow |C| = \left\lfloor \frac{9000}{5} \right\rfloor = 1800$

$|A \cap B| = \left\lfloor \frac{9000}{12} \right\rfloor = 750$, $|B \cap C| = \left\lfloor \frac{9000}{20} \right\rfloor = 450$, $|A \cap C| = \left\lfloor \frac{9000}{15} \right\rfloor = 600$, $|A \cap B \cap C| = \left\lfloor \frac{9000}{60} \right\rfloor = 150$..4p

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |B \cap C| - |A \cap C| + |A \cap B \cap C| = 7050 - 1800 + 150 = 5400$ 1p

$P = \frac{5400}{9000} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ 1p

SUBIECTUL 3

a) $16000 = \frac{P}{100} \cdot 20000 \Rightarrow p\% = 80\%$ 2p

b) $\frac{15,2}{100} \cdot 4000 = 608$ cărți de tehnică2p

c) Alte specialități 3392 cărți1p

$\frac{P}{100} \cdot 20000 = 3392 \Rightarrow p\% = 16,96\%$ 2p

SUBIECTUL 4

Înălțimea (clase de înălțime)	Frecvența absolută (Frecvența relativă (Frecvența absolută cumulată crescătoare (
[165,170)	36	15%	36
[170,175)	60	25%	96
[175,180)	48	20%	144
[180,185)	72	30%	216
[185,190)	12	5%	228
[190,195)	12	5%	240



a) Completare corectă.....2p; b) Completare corectă.....1p

c) x_i = valoarea centrală a clasei, $i = \overline{1,6}$ 1p

x_i	167,5	172,5	177,5	182,5	187,5	192,5
n_i	36	60	48	72	12	12

$\bar{X} = 177,5$ cm2p

d) Reprezentare corectă1p