



CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ "ADOLF HAIMOVICI"
etapa locală – 17 februarie 2018

CLASA a XI-a

Filiera teoretică – Profilul uman – specializarea Filologie, Științe Sociale

1. O piesă de teatru se joacă în fiecare zi a unei săptămâni. Informații referitoare la numărul de spectatori și frecvențele corespunzătoare sunt date în tabelul următor:

Ziua	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică	TOTAL
Numărul spectatorilor	160	320	200				600	4000
Frecvența					28%	25%		

- a) (4p) Completați datele seriei statistice.
b) (3p) Care sunt zilele în care au fost prezenți la spectacol cel puțin 600 de spectatori?

a)4p

Ziua	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică	TOTAL
Numărul spectatorilor	160	320	200	600	1120	1000	600	4000
Frecvența	4%	8%	5%	15%	28%	25%	15%	100%

b) Zilele în care au fost prezenți la spectacol cel puțin 600 de spectatori sunt: joi, vineri, sâmbătă și duminică.....3p

2. La un concurs de citire participă 60 de elevi. S-a înregistrat numărul de cuvinte citite într-un minut, iar rezultatele, scrise crescător, sunt următoarele:

25 26 28 30 30 33 33 34 35 35 35 35 35 36 37
39 41 41 42 43 45 45 49 50 50 50 50 52 53 53
54 56 57 57 57 57 58 58 61 62 62 67 67 68 70
74 75 75 78 78 78 80 85 85 87 87 94 102 102 112

- a) (4p) Determinați media aritmetică, mediana și modulul (dominanta) seriei.
b) (3p) Grupați datele și realizați histograma acestei serii statistice pe intervalele:
[25; 35), [35; 45), [45;55), [55; 65), [65; 75), [75, 85), [85,95), [95,105), [105,115).



a) Media aritmetică (ponderată) = 56,552p

Mediana seriei este 531p

Modulul (dominanta seriei) este 351p

b)

[25;35)	[35;45)	[45;55)	[55;65)	[65;75)	[75, 85)	[85,95)	[95,105)	[105,115)
8	12	11	10	5	6	5	2	1

.....1p

Histograma2p

3. Transpuneți în limbaj matematic, apoi rezolvați problemele:

a) (2p) Maria, Ioana și Patricia au împreună 435 *de lei*. Ce sumă are fiecare știind că Patricia are cu 75 *de lei* mai mult decât Ioana, iar Ioana are cu 45 *de lei* mai mult decât Maria?

b) (2p) Un loc de joacă de forma unui pătrat crește cu 159 m^2 dacă lungimea laturii sale crește cu 3 *m*. Aflați lungimea laturii pătratului.

c) (3p) În două depozite sunt 2400 *t* de cereale. Dacă s-ar muta 360 *t* din primul depozit în al doilea, cantitățile de cereale ar fi egale. Aflați ce procent din cantitatea totală se află în cel de-al doilea depozit.

a) Notăm cu x suma pe care o are Maria. Atunci Ioana are suma $x + 45$ și Patricia are $x + 120$...1p

Problema se transpune într-o ecuație: $3x + 165 = 435$. Maria are 90 *de lei*, Ioana are 135 *de lei*, iar Patricia 210 *de lei*.....1p

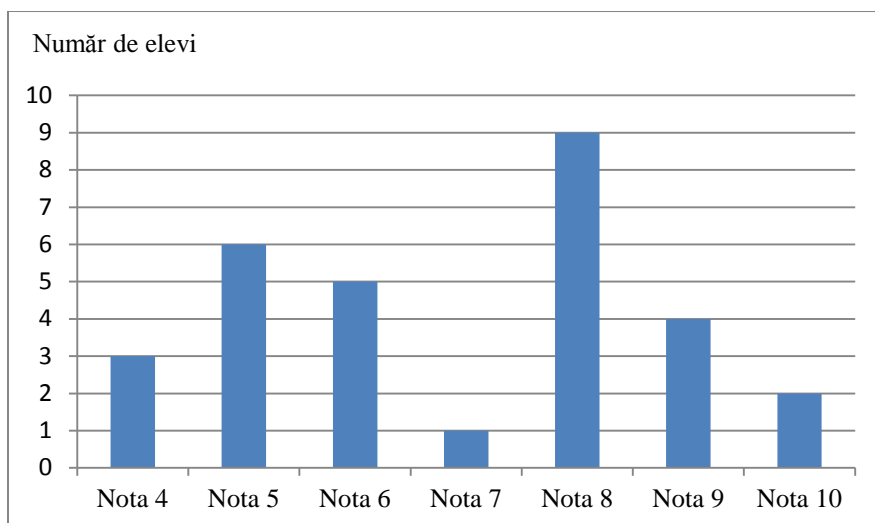
b) Dacă l este lungimea laturii pătratului avem ecuația: $(l + 3)^2 = l^2 + 159$ 1p

Lungimea laturii terenului de joacă este de 25 *m*.....1p

c) Fie a cantitatea de cereale din primul depozit, iar b cantitatea din cel de-al doilea. Vom avea un sistem de ecuații: $a - 360 = b + 360$, $a + b = 2400$ de unde avem $b = 840$2p

Rezultă atunci că în al doilea depozit se află 35% din cantitatea totală de cereale.....1p

4. (7p) Notele obținute de elevii unei clase la un test la matematică sunt prezentate în diagrama următoare:



Realizați un tabel ca și cel de mai jos cu datele din diagramă și apoi, calculați efectivul clasei N , media notelor \bar{x} , dispersia v și abaterea medie pătratică σ .

x_i	
n_i	
$x_i - \bar{x}$	
$(x_i - \bar{x})^2$	

Tabel..... 3p

x_i	4	5	6	7	8	9	10
n_i	3	6	5	1	9	4	2
$x_i - \bar{x}$	-2,9	-1,9	-0,9	0,1	1,1	2,1	3,1
$(x_i - \bar{x})^2$	8,41	3,61	0,81	0,01	1,21	4,41	9,61

$N = 3 + 6 + 5 + 1 + 9 + 4 + 2 = 30$ de elevi1p

Media notelor este $\bar{x} = 6,9$ 1p



Dispersia $\sigma^2 = \frac{3(x_1 - \bar{x})^2 + 6(x_2 - \bar{x})^2 + 5(x_3 - \bar{x})^2 + (x_4 - \bar{x})^2 + 9(x_5 - \bar{x})^2 + 4(x_6 - \bar{x})^2 + 2(x_7 - \bar{x})^2}{30} = 3,29$1p

Abaterea medie pătratică $\sigma = \sqrt{3,29}$1p.