

**CONCURSUL DE MATEMATICĂ SI INFORMATICĂ  
PENTRU ELEVII DIN MEDIUL RURAL - Ediția a XIX-a  
Etapa județeană - 10.05.2025  
BAREM clasele V-VI**

1. (20p) Forma zecimală a fracției  $\frac{2267}{2222}$  este  $\overline{1, a_1 a_2 a_3 \dots a_n \dots}$ .
- Să se calculeze suma  $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{100}$ .
  - Dacă suma  $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_k$  este egală cu 2025, să se afle  $k$ .

**REZOLVARE:**

- $\frac{2267}{2222} = 1,0(2025)$  (5p)  
 $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{100} = 0 + 24 \cdot (2 + 0 + 2 + 5) + (2 + 0 + 2) = 220$  (5p)
- $a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = 9$  (2p),  $2025 : 9 = 225$  (perioade întregi) (3p).  
Dacă ar fi încă 1, 2 sau 3 cifre din perioadă, suma nu s-ar mai divide cu 9 (2p).  
 $k = 501$  (3p).

2. (25p) În diagrama alăturată este reprezentată distribuția pe clase a celor 200 de elevi de gimnaziu dintr-o școală. În clasele a V-a sunt  $a$  elevi, în clasele a VI-a și a VIII-a sunt câte  $b$  elevi, iar în clasele a VII-a sunt  $c$  elevi. Dacă sunt 40 de elevi în clasele a V-a, iar  $b$  este media aritmetică a numerelor  $a$  și  $c$ , să se afle:

- Numerele  $b$  și  $c$ ;
- Măsurile unghirilor  $\widehat{AOB}$ ,  $\widehat{BOC}$  și  $\widehat{BOD}$ .

**REZOLVARE:**

- $40 + b + c + b = 200$  (3p)  $2b = 40 + c$  (3p),  $2c = 120$  (3p).  
 $c = 60$  (3p),  $b = 50$  (3p).
- $\frac{\widehat{AOB}}{50} = \frac{\widehat{BOC}}{40} = \frac{\widehat{COD}}{50} = \frac{\widehat{AOD}}{60} = \frac{360^\circ}{200} = 1,8^\circ$  (4p)  
 $\widehat{AOB} = 90^\circ$  (2p),  $\widehat{BOC} = 72^\circ$  (2p),  $\widehat{BOD} = \widehat{COD} + \widehat{BOC} = 162^\circ$  (2p).

3. (20p) Nea MIRcea are de cultivat un teren în 4 zile. În prima zi, cultivă  $\frac{1}{6}$  din suprafața totală cu grâu, a doua zi  $\frac{1}{5}$  din rest cu orz, a treia zi  $\frac{1}{3}$  din noul rest cu ovăz, iar în a patra zi restul suprafeței cu porumb.
- Arătați că suprafețele cultivate cu grâu și orz sunt egale.
  - În ce zi a cultivat suprafața cea mai mare?
  - Dacă suprafața cultivată cu porumb este de 8 hectare, care este suprafața totală cultivate de nea MIRcea în cele 4 zile?

**REZOLVARE:**

- $x =$  suprafața totală, în prima zi a cultivat  $\frac{1}{6}x$  cu grâu, deci primul rest este  $x - \frac{1}{6}x = \frac{5}{6}x$  (2p)  
a doua zi a cultivat cu orz  $\frac{1}{5} \cdot \frac{5}{6}x = \frac{1}{6}x$  (3p)

- b) Al doilea rest  $\frac{5}{6}x - \frac{1}{6}x = \frac{2}{3}x$ , deci în a treia zi a cultivat ovăz pe  $\frac{2}{9}x$ , **(5p)** al treilea rest  $\frac{2}{3}x - \frac{2}{9}x = \frac{4}{9}x$

ceea ce reprezintă suprafața cultivată în ultima zi **(3p)**

$$\frac{1}{6}x = \frac{1}{6}x \leq \frac{2}{9}x \leq \frac{4}{9}x, \text{ deci cea mai mare suprafață a fost cultivată în a patra zi } \mathbf{(2p)}$$

- c)  $\frac{4}{9}x = 8 \Rightarrow x = 18$  **(5p)**

Orice altă rezolvare corectă este evaluată corespunzător.

Dacă demonstrează cerințele de la a) și b) folosind suprafața de la pct c) primește **10p**

4. **(25p)** Albinele trăiesc în colonii mari numite roiuri. În fiecare colonie există o femelă numită regină care depune ouă. Se știe că nu toate albinele au doi părinți și că există foarte multe albine, femele care nu depun ouă, numite albine lucrătoare. În fiecare colonie există câteva femele care sunt hrănite cu propolis și care au menirea să devină regine, punând astfel la rândul lor bazele unei noi colonii și care părăsesc stupul în căutarea unui nou cămin. Există mulți trântori care sunt masculi și au rolul de a fecunda regina. Toate femelele se nasc atunci când regina se împerechează cu un mascul, deci acestea au doi părinți, în timp ce masculii au doar un părinte, o femelă.

a) Demonstrați că trântorul **MIRUȘ** are doar 3 străbunici.

b) Stabiliți câți străstrăstrăstrăbunici are un trântor, alcătuind arborele genealogic al acestuia.

### REZOLVARE

- a) Un trântor are un singur părinte (o femelă), mama lui are doi părinți (o femelă și un mascul), deci trântorul **MIRUȘ** are doi bunici **(5p)**

Bunica lui **MIRUȘ** are doi părinți (un mascul și o femelă), iar bunicul lui **MIRUȘ** are doar un părinte (o femelă), ceea ce arată că **MIRUȘ** are 3 străbunici. **(5p)**

- b) Arborele genealogic Se acordă **3p** pentru organizarea datelor.

MIRUȘ	Părinții	Bunicii	Străbunici	Străstrăbunici	Străstrăstrăbunici	Străstrăstrăstrăbunici			
1	1	2	3	5	8	13			
Mascul	Femelă	Femelă	Femelă	Femelă	Femelă	Femelă			
				Mascul	Femelă	Mascul	Femelă		
				Mascul	Femelă	Femelă	Mascul		
				Mascul	Femelă	Femelă	Mascul		
				Mascul	Femelă	Femelă	Mascul		
		Mascul	Femelă	Femelă	Femelă	Femelă	Femelă	Femelă	
						Mascul	Femelă	Mascul	Femelă
						Mascul	Femelă	Femelă	Mascul
						Mascul	Femelă	Femelă	Mascul
						Mascul	Femelă	Femelă	Mascul
				Mascul	Femelă	Femelă			
						Mascul			
				<b>4p</b>	<b>4p</b>	<b>4p</b>			

(Orice altă soluție se va nota corespunzător).