

Concursul Județean „Cristian S. Calude”
Galați
22 martie 2025



SUBIECT DE TIP



pentru clasa a VII-a
problemele au fost selectate de profesorul
Mihai Totolici de la
Colegiul Național „Vasile Alecsandri” din Galați

1³. Dacă $\sqrt{123abc} \in \mathbb{Q}$, atunci suma numerelor \overline{abc} care verifică această proprietate este

A	B	C	D	E
844	225	1105	947	Alt răspuns

2⁵. Pe laturile BC și CD ale pătratului $ABCD$ se consideră punctele E , respectiv F astfel încât $\sphericalangle AEB = 75^\circ$, $\sphericalangle DFA = 60^\circ$. Dacă EX , $X \in AF$ este bisectoarea unghiului $\sphericalangle AEF$, atunci măsura unghiului $\sphericalangle AXE$ are valoarea

A	B	C	D	E
105°	100°	90°	$97^\circ 30'$	Alt răspuns

3². Dacă $[\sqrt{1 \cdot 2}] + [\sqrt{2 \cdot 3}] + [\sqrt{3 \cdot 4}] + \dots + [\sqrt{n \cdot (n+1)}] = 120$, unde notația $[x]$ semnifică partea întreagă a numărului real x , atunci valoarea numărului natural n este

A	B	C	D	E
7	8	9	10	Alt răspuns

15

4¹. Unghiurile $\sphericalangle A$, $\sphericalangle B$, $\sphericalangle C$, $\sphericalangle D$ ale patrulaterului convex $ABCD$ au măsurile, în această ordine, direct proporționale cu numerele 3, 5, 7, 9. Atunci unghiul $\sphericalangle D$ are măsura

A	B	C	D	E
60°	135°	100°	90°	Alt răspuns

6⁴. Numărul de elemente ale mulțimii $A = \left\{ x \in \mathbb{Z} \mid \sqrt{(x-2025)^2} + \sqrt{(2020-x)^2} \leq 5 \right\}$ este

A	B	C	D	E
6	0	1	5	Alt răspuns

6¹. Dacă $\sqrt{(a-3\sqrt{21})^2} + \sqrt{(b-7\sqrt{21})^2} \leq 0$, atunci media geometrică a numerelor reale a și b este

A	B	C	D	E
$\sqrt{21}$	$7\sqrt{21}$	$3\sqrt{21}$	441	Alt răspuns

21

7⁵. Dacă numerele întregi a, b, c verifică relația $\frac{a+1}{3} = \frac{b+2}{4} = \frac{5}{c+3}$, atunci suma valorilor pe care le poate lua numărul a este

A	B	C	D	E
3	-4	16	2	Alt răspuns

8². Mediatoarea laturii AC intersectează bisectoarea unghiului $\sphericalangle B$ a triunghiului ascuțitunghic $\triangle ABC$ în punctul M . Dacă $\sphericalangle ABM = 27^\circ$, atunci măsura unghiului $\sphericalangle AMC$ este

A	B	C	D	E
150°	135°	126°	90°	Alt răspuns

9⁴. Pe latura BC a triunghiului $\triangle ABC$ cu aria 30 cm^2 se consideră punctele M , respectiv N astfel încât $\frac{BM}{MC} = \frac{1}{4}$, $\frac{CN}{NB} = \frac{1}{5}$. Dacă P este mijlocul laturii MN , atunci aria triunghiului $\triangle AMP$ este

A	B	C	D	E
$9,5\text{ cm}^2$	10 cm^2	$10,5\text{ cm}^2$	11 cm^2	Alt răspuns

10¹. Rezultatul calculului $\sqrt{(2\sqrt{3}-3\sqrt{2})^2} + \sqrt{6}\left(\frac{3}{\sqrt{2}} - \frac{2}{\sqrt{3}}\right) + |\sqrt{2}-\sqrt{3}|$ este

A	B	C	D	E
$3\sqrt{2}$	$6(\sqrt{3}-\sqrt{2})$	0	$\sqrt{3}$	Alt răspuns

$2\sqrt{3}$

11². Dacă punctul D este mijlocul medianei AM a triunghiului $\triangle ABC$, $M \in BC$, iar $BD \cap AC = \{E\}$, atunci valoarea raportului $\frac{BD}{DE}$ este

A	B	C	D	E
2	4	3	$\frac{1}{2}$	Alt răspuns

12³. Produsul numerelor raționale x și y care verifică relația $\frac{x}{\sqrt{8-2\sqrt{15}}} + \frac{y}{\sqrt{8+2\sqrt{15}}} = 6\sqrt{5} - \sqrt{3}$ este

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

-10	10	35	14	Alt răspuns
-----	----	----	----	-------------

13⁵. Pe latura MN a triunghiului isoscel $\triangle MNP$ ($MN \equiv MP$), $\sphericalangle M = 20^\circ$, se consideră punctul A astfel încât $MA \equiv NP$. Atunci unghiul $\sphericalangle MPA$ are măsura

A	B	C	D	E
10 ⁰	15 ⁰	30 ⁰	20 ⁰	Alt răspuns

14⁴. Suma numerelor naturale n care verifică relația $\frac{\sqrt{5} + 2\sqrt{n}}{\sqrt{5} - \sqrt{n}} \in \mathbb{Z}$ este

A	B	C	D	E
20	100	50	0	Alt răspuns

15¹. Dacă în triunghiul $\triangle ABC$, punctul I este centrul cercului înscris și $\sphericalangle BIC + \sphericalangle AIC = 260^\circ$, atunci unghiul $\sphericalangle C$ are măsura

A	B	C	D	E
40 ⁰	20 ⁰	30 ⁰	60 ⁰	Alt răspuns

16². Valoarea sumei $S = \frac{1}{\sqrt{2} + 2\sqrt{1}} + \frac{1}{2\sqrt{3} + 3\sqrt{2}} + \frac{1}{3\sqrt{4} + 4\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{15\sqrt{16} + 16\sqrt{15}}$ este

A	B	C	D	E
$\frac{3}{4}$	1	$\frac{\sqrt{15}}{15}$	$\frac{\sqrt{15}-1}{\sqrt{15}}$	Alt răspuns

17³. Trapezul $ABCD$ cu perimetrul egal cu 16 cm este circumscris unui cerc. Atunci linia mijlocie a trapezului are lungimea

A	B	C	D	E
8 cm	10 cm	4 cm	5 cm	Alt răspuns

18⁴. În paralelogramul $ABCD$, $\frac{DB}{DA} = \frac{2}{3}$, $\frac{AC}{AB} = 2$. Atunci unghiul $\sphericalangle ADB$ are măsura

A	B	C	D	E
50 ⁰	30 ⁰	45 ⁰	90 ⁰	Alt răspuns

60⁰

19⁵. Numerele reale a, b verifică relațiile $5 \cdot \{a\} + 6 \cdot [b] = 32$, $2 \cdot \{b\} + 7 \cdot [a] = 64$, unde $[x]$, $\{x\}$ reprezintă partea întreagă, respectiv partea fracționară a numărului real x . Atunci diferența $a - b$ este egală cu

A	B	C	D	E
7,2	5,5	4,1	3,9	Alt răspuns

20³. În triunghiul ascuțitunghic $\triangle ABC$ se consideră înălțimile BD și CE , $D \in AC$, $E \in AB$, iar punctul M este mijlocul laturii BC . Dacă unghiul $\sphericalangle A = 70^\circ$, atunci măsura unghiului $\sphericalangle DME$ este

A	B	C	D	E
70 ⁰	60 ⁰	40 ⁰	50 ⁰	Alt răspuns