

Inspectoratul Școlar al Județului Galați
 Fundația „Collegium Vasile Alecsandri” Colegiul Național „Vasile Alecsandri”
 Societatea de Științe Matematice din România, filiala Galați

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



SUBIECT DE TIP



pentru clasa a VII-a

1. 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°	20°	30°	60°	Alt răspuns

2. 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

3. 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

4. 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

5. 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

6. 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

7. 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°	60°	40°	50°	Alt răspuns

8. 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

9. 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

10. 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°	30°	45°	90°	Alt răspuns

11. 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

12. 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

13. 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

14. 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

15. 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

16. 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

17. 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

18. 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

19. 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°	15°	30°	20°	Alt răspuns

20. 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

