



CONCURSUL JUDEȚEAN INTERDISCIPLINAR

"PE URMELE LUI ION BARBU"

EDIȚIA a V-a, IONEȘTI, 29 MARTIE 2025

CLASA a VII- a

TIMP TOTAL DE LUCRU –60 de minute

Se acordă 5 puncte din oficiu.

MATEMATICĂ

**TOATE SUBIECTELE VOR FI REZOLVATE INTEGRAL PE FOAIA DE CONCURS!
SUBIECTE:**

SUBIECTUL I (25 puncte). Se scrie pe foia de concurs doar numărul exercițiului și rezultatul corect.

- Rombul cu diagonalele de 24 cm respectiv 18 cm are perimetrul de:
a) 84cm b) 60cm c) 42cm d) 64cm
- Un obiect costă 600 lei. După o scumpire cu 10% urmată de o ieftinire tot cu 10% prețul obiectului va fi :
a) 660 lei b) 600 lei c) 594 lei d) 610 lei
- În jurul punctului O sunt desenate unghiuri având măsurile $2^0, 4^0, 6^0, \dots, 16^0$; $2^0, 4^0, 6^0, \dots, 16^0$; $2^0, 4^0, 6^0, \dots, 16^0$ și așa mai departe. Câte unghiuri sunt desenate în jurul punctului O?
a) 40 b) 72 c) 32 d) 45
- Dacă media aritmetică a trei numere naturale este egală cu 2, atunci cea mai mică valoare posibilă a produsului lor este:
a) 1 b) 8 c) 4 d) 0
- Punctele A și B se găsesc pe cercul C(O, R) astfel încât $\triangle AOB$ este echilateral cu aria de $\frac{49\sqrt{3}}{4}$ cm². Lungimea acestui cerc este de:
a) 7 cm b) 7π cm c) 14π cm d) 49 cm

SUBIECTUL II (20 puncte). Pe foaia de concurs se scriu rezolvările complete.

- Comparați numerele a și b , unde $a = |9 - 4\sqrt{5}| + \sqrt{(4 - 2\sqrt{5})^2}$, iar $b = (\frac{3}{4})^{-2} : 1, (7)$.
- Calculați valoarea numerică a expresiilor $E = a - \frac{1}{2a} - \frac{\sqrt{3}}{12}$ și $F = (\sqrt{27} + a)^2$ pentru $a = -2\sqrt{3}$.
- În trapezul dreptunghic MNPQ , cu $MN \parallel PQ$, latura QM este perpendiculară pe baze, $PQ \equiv PN$, iar $\sphericalangle NPQ = 120^0$. Dacă $MP \cap NQ = \{E\}$. Demonstrați că :
a) $2MQ = QN$
b) $\frac{PE}{EM} = \frac{PQ}{MN}$.

MULT SUCCES!

BAREM

Subiectul I(25 puncte)

1	2	3	4	5
b	c	a	d	c
5p	5p	5p	5p	5p

Subiectul II (20 puncte)

1. a) $a = |9 - 4\sqrt{5}| + |4 - 2\sqrt{5}| \dots\dots\dots 1p$

$A = 9 - 4\sqrt{5} - 4 + 2\sqrt{5}, a = 5 - 2\sqrt{5} \dots\dots\dots 1p$

$B = (\frac{4}{3})^2 \cdot \frac{17-1}{9} \dots\dots\dots 1p$

$B = \frac{16}{9} * \frac{9}{16}, b = 1 \dots\dots\dots 1p$

$a < b$

$5 - 2\sqrt{5} < 1, 9 < 2\sqrt{5} \rightarrow 16 < 20 \dots\dots\dots 1p$

b) $E = -2\sqrt{3} + \frac{1}{4\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}}{12} \dots\dots\dots 1p$

$E = -2\sqrt{3} + \frac{\sqrt{3}}{12} - \frac{\sqrt{3}}{12} \dots\dots\dots 1p$

$E = -2\sqrt{3} \dots\dots\dots 1p$

$F = (3\sqrt{3} - 2\sqrt{3})^2 \dots\dots\dots 1p$

$F = (\sqrt{3})^2 = 3 \dots\dots\dots 1p$

2. a) $\Delta QPN - isoscel, \sphericalangle PQN = \sphericalangle PNQ = 30^\circ \dots\dots\dots 1p$

$QP \parallel MN \rightarrow \sphericalangle PQN = \sphericalangle MNQ = 30^\circ \text{ (alt. Interne)} \dots\dots\dots 1p$

ΔMQN

$\sphericalangle M = 90^\circ$

$\sphericalangle N = 30^\circ \rightarrow \sphericalangle QMN = \frac{QN}{2} \rightarrow 2QM = QN \dots\dots\dots 3p$

b) $\sphericalangle PQE \equiv \sphericalangle MNE \text{ (alt. Interne)}$

$\sphericalangle QPE \equiv \sphericalangle EMN \text{ (alt. Interne)} \rightarrow \Delta PQE \sim \Delta MNE \dots\dots\dots 3p$

$\rightarrow \frac{PQ}{MN} = \frac{PE}{EM} = \frac{QE}{NE} \rightarrow \frac{PE}{EM} = \frac{PQ}{MN} \dots\dots\dots 2p$

MULT SUCCES!

MULT SUCCES!