

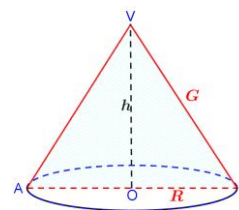
SIMULARE 2 EVALUARE NAȚIONALĂ MATEMATICĂ APRILIE 2016

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru: 2 ore.

SUBIECTUL I – Pe foaia de examen se trec doar rezultatele. (30 de puncte)

- (5p) 1. Calculul $3 - \frac{1}{2}$ are ca rezultat numărul ...
- (5p) 2. Un număr de 4 ori mai mare decât sfertul său este și numărul ...
- (5p) 3. Se dau mulțimile: $A = \{2; 4; 6; 8; 10\}$ și $B = \{3; 5; 7\}$. Mulțimea $A \cup B$ este ...
- (5p) 4. Diagonala unui pătrat cu aria de 1 cm^2 este ... cm.

- (5p) 5. Conul din figura alăturată are secțiunea axială un triunghi echilateral a cărui latură are lungimea de 12 cm. Atunci volumul conului este de ... cm^3 .



- (5p) 6. În tabelul de mai jos este redată repartitia numărului de elevi de la o școală sportivă pe disciplinele sportive.

Disciplina Sportivă	fotbal	handbal	volei	tenis	șah	atletism
Nr. elevi	115	68	70	28	32	75

Numărul elevilor care nu folosesc mingi în sportul lor este de ...

SUBIECTUL II – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 de puncte)

- (5p) 1. Desenați pe foaia de examen o piramidă patrulateră regulată și o apotemă a sa.

- (5p) 2. Dacă $3x + y = 7\sqrt{12}$ și $x = \frac{2\sqrt{3}}{3}$, atunci $y = \dots$.

- (5p) 3. O furnică se deplasează pe un cerc cu viteză constantă, în același sens.
După 5 minute, ea a parcurs $\frac{2}{9}$ din cerc. În cât timp parcurge restul cercului ?

4. Se dau funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + 1$; $g(x) = -x + 2b$; $\forall x \in \mathbb{R}$.

- (5p) a) Determinați numerele reale a și b , știind că punctul $A\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \in G_f \cap G_g$.

- (5p) b) Pentru $a = b = 1$ reprezentați graficele funcțiilor pe același sistem de axe.

- (5p) 5. Se dă expresia: $E(x) = \left(\frac{x+1}{x-1} + \frac{x-1}{x+1} - 2\right) : \left[\left(\frac{x+1}{x-1} - 1\right)^2 \cdot \frac{x-1}{x+1}\right]$; $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$.

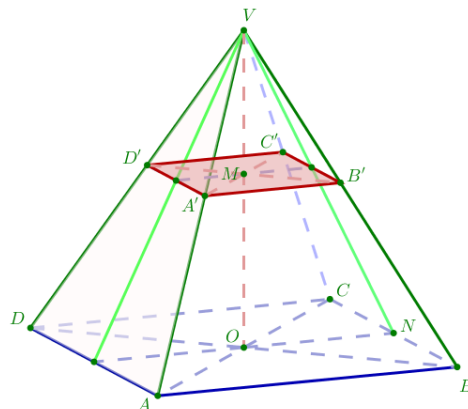
Arătați că $E(x) \in \mathbb{N}$.

SUBIECTUL III – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.(30 de puncte)

1. Un plan α intersectează înălțimea VO a piramidei patrulater regulate $VABCD$

în punctul M , astfel ca $\frac{VM}{MO} = \frac{2}{3}$.

Latura bazei piramidei este de 10 cm.

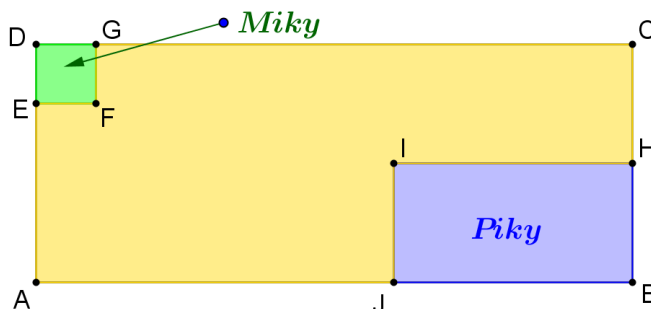


(5p) a) Calculați aria secțiunii.

(5p) b) Dacă $MO = 9\text{ cm}$, aflați $\text{tg}(\angle VB, (ABC))$.

(5p) c) Dacă $MO = 9\text{ cm}$, aflați $\sin(\angle(VBC), (AOD))$.

1. În figura de mai jos este schițată unei curți dreptunghiulare $ABCD$, în care se găsesc două țarcuri; țarcul cățelușului Miky - pătratul $DEFG$ și țarcul dulăului Piky - dreptunghiul $BHIJ$. Știind că: $AB = 50\text{ m}$; $BC = 20\text{ m}$; $EF = 5\text{ m}$; $BH = 10\text{ m}$; $IH = 15\text{ m}$, aflați:



(5p) a) Aria suprafeței ocupate de cele două țarcuri;

(5p) b) Aria porțiunii din curte rămasă liberă;

(5p) c) Distanța minimă dintre Miky și Piky, atunci când fiecare se plimbă în țarcul său.