

**SIMULAREA EVALUARE NAȚIONALĂ LA MATEMATICĂ
CLASA a VIII-a, FEBRUARIE 2019**

- Dinoficiu se acordă 10 puncte.
- Toatesubiectelesuntobligatorii.
- Timpul de lucruefectiveste de 120 minute.

SUBIECTUL I. Scrieti pe foaia de examen litera corespunzatoare raspunsului corect(30 de puncte)

- 5 pct. 1. Rezultatul calculului $24-16:4$ este egal cu
- 5 pct. 2. Un muncitor, lucrând câte 8 ore pe zi, poate săpa un șanț în 12 de zile. Patru muncitori , lucrând câte 8 ore pe zi, săpa același șanț în zile.
- 5 pct. 3. Dacă $A = \{-2; 0; 3; 4\}$ și $B = \{1; 2; 3; 4\}$, atunci $card(A \cup B)$ este
- 5 pct. 4. Dacă $ABCD$ este un romb cu $m(\widehat{CBD}) = 58^\circ$, atunci $m(\widehat{BAC})$ este
- 5 pct. 5. În *figura 1* este reprezentat un cub $ABCDEFGH$ cu aria laterală egală cu 144 cm^2 . Volumul cubului este

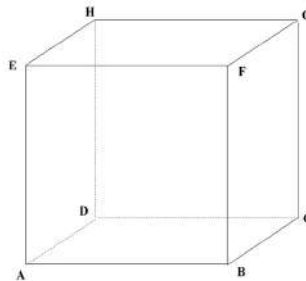
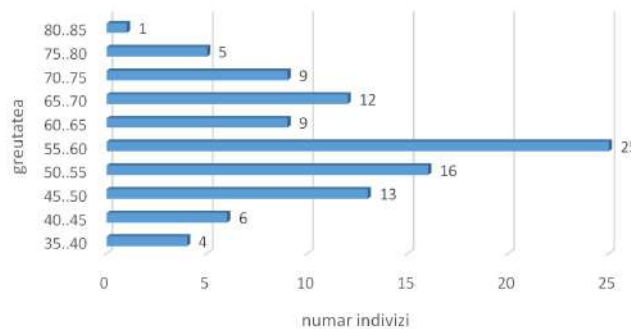


Figura 1

- 5 pct. 6. În histograma de mai jos este reprezentată situația *GREUTATEA CORPORALĂ* a 100 de pacienți pe clase din 5 kg în 5 kg.

Greutatea corporală a 100 pacienți cu diferite afecțiuni, pe clase din 5 kg în 5 kg



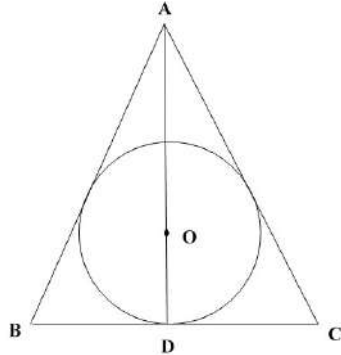
Numarul indivizilor care au greutatea corporala sub 50 kg este egal cu

SUBIECTUL II. Scrieti pe foaia de examen rezolvarile complete (30 de puncte)

- 5 pct. 1. Desenati , pe foaia de examen o piramida triunghiulara regulata dreapta de varf S și baza MNP .
- 5 pct. 2. Suma a trei numere este 42. Dacă din fiecare număr scădem același număr obținem 3;5 și 7, aflați cele trei numere.
- 5 pct. 3. Știind ca $\sqrt{6} < 2,45$, sa se arate ca $\frac{1}{2} \left(\frac{\sqrt{6}-3}{\sqrt{6}+3} - \frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} \right) < 5$.
4. Se considera functia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x+1$.
- 5 pct. a) Calculati media aritmetica a numerelor $f(0)$ și $f(4)$.
- 5 pct. b) Sa se reprezinte grafic functia f în sistemul de axe ortogonale xOy .
- 5 pct. 5. Dacă $x + \frac{1}{x} = 5$, determinati valoarea numarului $x^2 + \frac{1}{x^2}$.

SUBIECTUL III. Scrieti pe foaia de examen rezolvarile complete (30 de puncte)

- 15 pct. 1. Fie $\triangle ABC$ un triunghi isoscel, cu $AB = AC = 25$ cm, iar $BC = 30$ cm.



- Aratati ca lungimea inaltimii $\triangle ABC$ duse din A este de 20 cm.
 - Daca notam O centrul cercului inscris in $\triangle ABC$, demonstrati ca $\triangle AOB \equiv \triangle AOC$.
 - Calculati raza cercului inscris in triunghiul $\triangle ABC$.
- 15 pct. 2. Se consideraprismatriunghiulararegulatadreapta $ABCA'B'C'$ care are muchia bazei de $2\sqrt{6}$ cm si aria laterala egala cu $72\sqrt{2}$ cm².
- Calculati aria totala a prisme $ABCA'B'C'$.
 - Aflati $d(C; BA')$.
 - Aratati ca $m(\widehat{C'A; A'B}) = 60^\circ$.

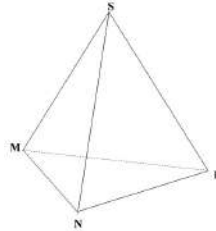
BAREM

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

1.	2.	3.	4.	5.	6.
20	3	6	32°	216	23
5 pct.	5 pct.	5 pct.	5 pct.	5 pct.	5 pct.

SUBIECTUL II. Pe foaia de examen se trec rezolvările complete (30 de puncte)

1. 3 pct.



notatie

2 pct.

2. Notam a, b, c cele 3 numere. $\Leftrightarrow \begin{cases} a - x = 3 \\ b - x = 5 \\ c - x = 7 \end{cases} \Leftrightarrow a + b + c = 42$ 3 pct.

$\Leftrightarrow a - x + b - x + c - x = 42 - 3x = 3 + 5 + 7 = 15 \Leftrightarrow x = 9$ 2 pct.

3. $\frac{1}{2} \left(\frac{\sqrt{6}-3}{\sqrt{6}+3} - \frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{(\sqrt{6}-3)^2}{-3} - \frac{(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2}{-1} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{-6+6\sqrt{6}-9+6+6\sqrt{6}+9}{3} \right)$ 3 pct.

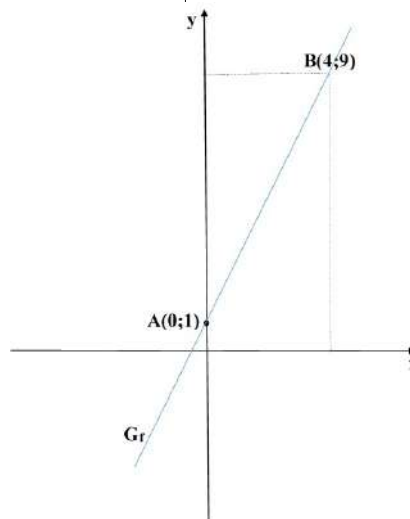
$\frac{1}{2} \cdot \frac{12\sqrt{6}}{3} = 2\sqrt{6} < 2 \cdot 2,45 = 4,9 < 5$ 2 pct.

4. a) $f(0) = 1$ si $f(4) = 9$ 2 pct.

$m_a = \frac{f(0)+f(4)}{2} = \frac{1+9}{2} = 5$ 3 pct.

b) 2 pct.

x	0	4
$f(x)$	1	9



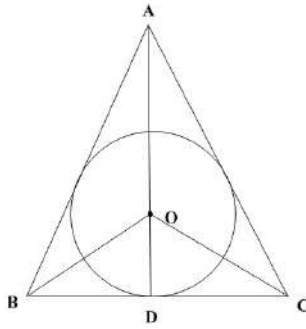
3 pct.

5. $x + \frac{1}{x} = 5 \Leftrightarrow \left(\frac{1}{x} \right)^2 \Leftrightarrow x^2 + 2x \cdot \frac{1}{x} + \left(\frac{1}{x} \right)^2 = 25$ 3 pct.

$\Leftrightarrow x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 25 \Leftrightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 23$ 2 pct.

SUBIECTUL III. Pe foaia de examen se trec rezolvările complete (30 de puncte)

1.



a) ΔABC is $\Rightarrow CD = \frac{BC}{2} = 15$ cm 2 pct.

ΔADC (drept; $m(\widehat{ADC}) = 90^\circ$) $\xrightarrow{T.Pit} AD = \sqrt{AC^2 - CD^2} = 20$ cm 3 pct.

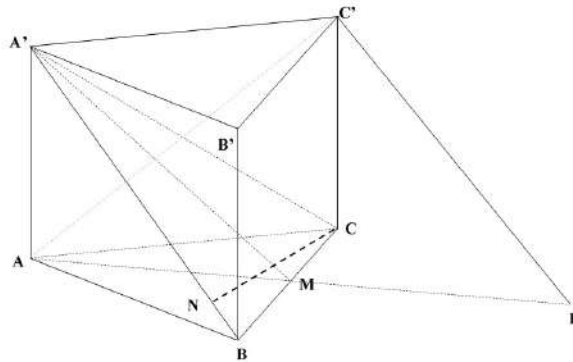
b) Compar $\begin{cases} \Delta AOC \\ \Delta AOB \end{cases} \begin{cases} AO & \text{lat.com.} \\ [AB] \equiv [AC] & (\Delta ABC \text{ is}) \\ \widehat{BAO} \equiv \widehat{CAO} & (AD \text{ inalt si bisect}) \end{cases}$ 3 pct.

$\Leftrightarrow \Delta AOC \equiv \Delta AOB$ (LUL) 2 pct.

c) $A_{\Delta ABC} = \frac{AD \cdot BC}{2} = \frac{20 \cdot 30}{2} = 300$ cm² 3 pct.

$A_{\Delta ABC} = \frac{AD \cdot BC}{2} = \frac{20 \cdot 30}{2} = 300$ cm 2 pct.

2.



a) $A_B = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{24 \sqrt{3}}{4} = 6 \sqrt{3}$ cm² 3 pct.

$A_t = A_l + 2A_B = 72 \sqrt{2} + 12 \sqrt{3}$ cm² 2 pct.

b) $\Delta A'BA$ (drept; $m(\widehat{A}) = 90^\circ$) $\xrightarrow{T.Pit} A'B = \sqrt{24 + 48} = 6 \sqrt{2}$ 3 pct.

$\Delta A'BM$ (drept; $m(\widehat{M}) = 90^\circ$) $\xrightarrow{T.Pit} A'M = \sqrt{72 - 6} = \sqrt{66}$

$A'M \cdot BC = d(C; BA') \cdot A'B \Leftrightarrow 2 \sqrt{6} \cdot \sqrt{66} = CN \cdot 6 \sqrt{2} \Leftrightarrow CN = \sqrt{22}$ 2 pct.

c) Duc $CP \parallel A'B \Leftrightarrow \widehat{AC'}A'B} = \widehat{AC'}C'P}$ 2 pct.

$AC' = C'P = AP = 6 \sqrt{2}$ cm $\Leftrightarrow \Delta AC'P$ echilat $m(\widehat{A'B}, \widehat{AC'}) = 60^\circ$ 3 pct.