

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2018 - 2019

Matematică

Simulare pentru clasa a VIII-a

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

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului $3 \cdot 10 - 60 : 3$ este egal cu ...
- 5p 2. Prețul unui obiect este de 100 de lei. După o ieftinire cu 25%, prețul obiectului va fi de ... de lei.
- 5p 3. Cel mai mare număr natural par, de trei cifre, scris cu cifre distincte este ...
- 5p 4. Aria unui cerc este egală cu $100\pi \text{ cm}^2$. Raza acestui cerc este egală cu ... cm.
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un paralelipiped dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ cu baza pătrat. Măsura unghiului determinat de dreptele BC și $A' C'$ este egală cu ...°.

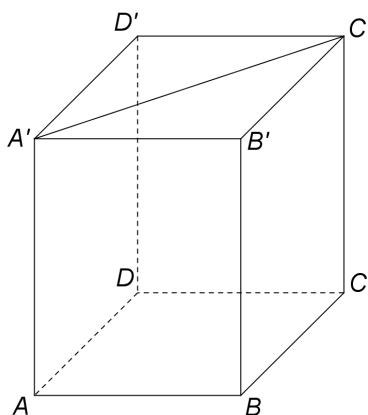
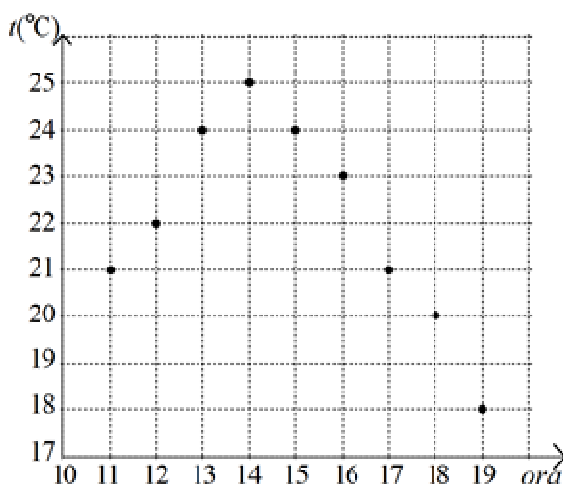


Figura 1

- 5p 6. În diagrama de mai jos sunt prezentate valorile temperaturii indicate de un termometru, într-o zi, de la ora 11, până la ora 19. Măsurătorile au fost efectuate din oră în oră.



Conform diagramei, cea mai mare diferență dintre temperaturile înregistrate este egală cu ...°C.

SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o piramidă triunghiulară cu vârful V și baza ABC .
- 5p 2. Determinați numărul natural $\overline{ab}$, știind că $\overline{ba} + 5(a + 2b) = 124$.
- 5p 3. Numerele naturale x , y , z sunt direct proporționale cu numerele 2, 8, 10. Știind că media geometrică a numerelor x și y este egală cu 12, determinați media aritmetică a numerelor x , y și z .

4. Se consideră numerele reale $a = (\sqrt{5} + \sqrt{3})^2 - \left(\frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{3}} + \frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{5}}\right) - (1 - \sqrt{2})^2 - (\sqrt{2})^2$ și $b = 2\sqrt{2} - 3$.

5p a) Arătați că $a = 3 + 2\sqrt{2}$.

5p b) Demonstrați că numărul real $x = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} - \frac{1}{ab}$ aparține intervalului $\left(-5, -\frac{23}{5}\right)$.

5p 5. Se consideră expresia $E(x) = (x+3)^2 - (x-1)(x+1) + x(x-5) - 10$, unde x este număr real. Demonstrați că, pentru orice număr natural n , numărul natural $E(n)$ este par.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

1. În *Figura 2* este reprezentat un trapez dreptunghic $ABCD$, cu $AB \parallel CD$, $m(\angle BAD) = 90^\circ$, $AB = 12\text{ cm}$, $CD = 4\text{ cm}$ și $AD = 8\text{ cm}$. Punctul E aparține laturii AB , astfel încât $AE = 4\text{ cm}$ și punctul F aparține laturii AD , astfel încât $AF = 6\text{ cm}$.

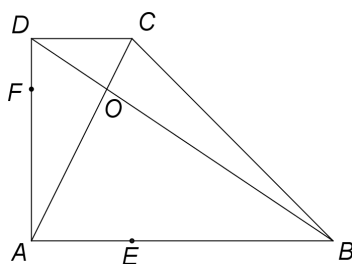


Figura 2

5p a) Arătați că aria trapezului $ABCD$ este egală cu 64 cm^2 .

5p b) Determinați măsura unghiului BCD .

5p c) Demonstrați că dreptele CE și FO sunt perpendiculare, unde $\{O\} = AC \cap BD$.

2. În *Figura 3* este reprezentat un dreptunghi $ABCD$ cu $AB = 16\text{ cm}$ și $BC = 8\text{ cm}$. Se consideră O , punctul de intersecție a diagonalelor dreptunghiului $ABCD$ și punctul M , mijlocul segmentului CD . Pe planul dreptunghiului $ABCD$ se construiește perpendiculara $VM = 8\text{ cm}$, pe care se consideră punctul F astfel încât $\frac{MF}{VF} = \frac{1}{3}$.

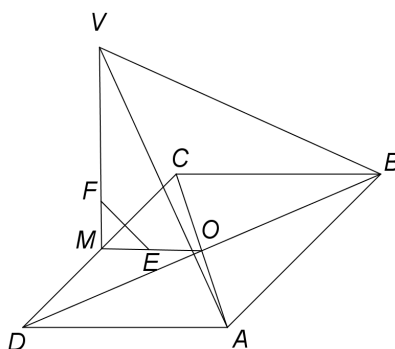


Figura 3

5p a) Calculați perimetrul dreptunghiului $ABCD$.

5p b) Arătați că distanța de la punctul V la dreapta AB este egală cu $8\sqrt{2}\text{ cm}$.

5p c) Demonstrați că dreapta EF este paralelă cu planul (VAB) , unde punctul E este mijlocul segmentului OM .