

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2019 - 2020

Matematică

Varianta 1

- 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 $60 - 20 : 2$ este egal cu
- 5p 2. Numărul care reprezintă $\frac{1}{4}$ din 120 este egal cu
- 5p 3. Cel mai mic număr natural din intervalul $I = [10, 20]$ este egal cu
- 5p 4. Pătratul $MNPQ$ are latura de 5 cm. Aria pătratului $MNPQ$ este egală cu ... cm².
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un paralelipiped dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$. Unghiul dreptelor BC și DD' are măsura de ...°.

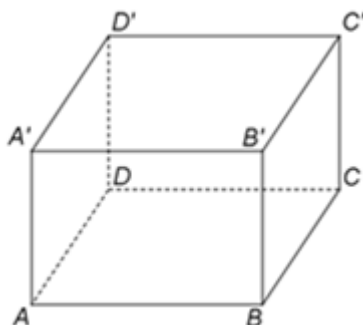
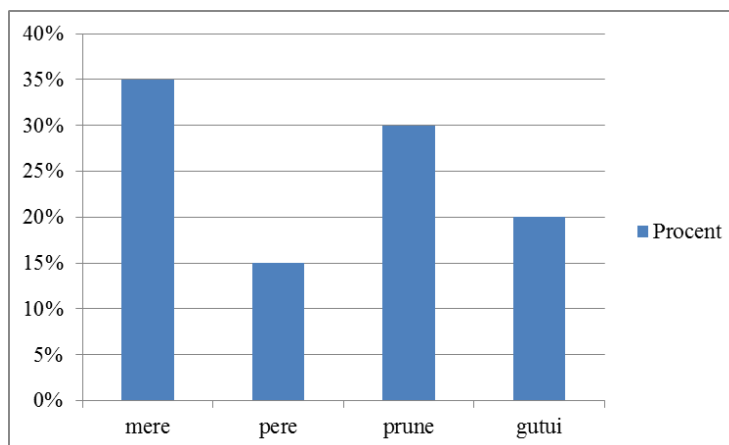


Figura 1

- 5p 6. Într-un depozit sunt în total 100 kg de fructe. Repartiția procentuală a tipurilor de fructe din depozit este reprezentată în diagrama de mai jos.



Conform informațiilor din diagramă, cantitatea de gutui din acest depozit este de ... kg .

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

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un cub $ABCDEFGH$.
- 5p 2. Arătați că media aritmetică a numerelor raționale $a = \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) : \frac{1}{12}$ și $b = 3 \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} + \frac{1}{6}\right)$ este egală cu 2 .
- 5p 3. Ana și Mihai au economisit, împreună, 140 de lei. Determinați suma economisită de Ana, știind că 30% din suma economisită de ea reprezintă două cincimi din suma economisită de Mihai.

4. Se consideră numerele reale $x = 3^{47} : 3^{45} - 2^{40} : 2^{38}$ și $y = \left(\frac{1}{\sqrt{5}} + \sqrt{5} \right) \cdot \sqrt{5} + \left(\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}} \right) : \frac{1}{3\sqrt{3}}$.

5p a) Arătați că $x = 5$.

5p b) Se consideră numărul natural $N = y - \frac{x+1}{2}$. Determinați cel mai mic număr natural de două cifre care este divizibil cu N .

5p 5. Se consideră expresia $E(x) = (2x+1)^2 - 3(x-1)^2 - (x-1)(x+1) - 6(x+1)$, unde x este număr real. Determinați numerele naturale n pentru care $E(n) \leq -1$.

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

(30 de puncte)

1. În Figura 2 este reprezentat un paralelogram $ABCD$ cu $AB = 13\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$ și $m(\angle BAD) < 90^\circ$. Se consideră punctul E astfel încât $DE \parallel AC$, $DE < AC$ și segmentele BC și CE sunt congruente.

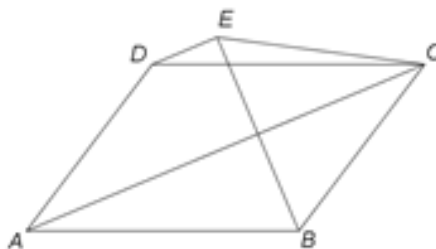


Figura 2

5p a) Arătați că perimetrul paralelogramului $ABCD$ este egal cu 46cm .

5p b) Demonstrați că segmentele AB și AE sunt congruente.

5p c) Demonstrați că, dacă măsura unghiului BCE este de 60° , atunci aria patrulaterului $ABCE$ este egală cu $60 + 25\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

2. În Figura 3 este reprezentat un dreptunghi $ABCD$ cu $AB = 24\text{cm}$ și $BC = 10\text{cm}$. Punctul O este intersecția dreptelor AC și BD , iar dreapta EO este perpendiculară pe planul (ABC) . Punctele M , N și P sunt mijloacele segmentelor AB , AD , respectiv AE .

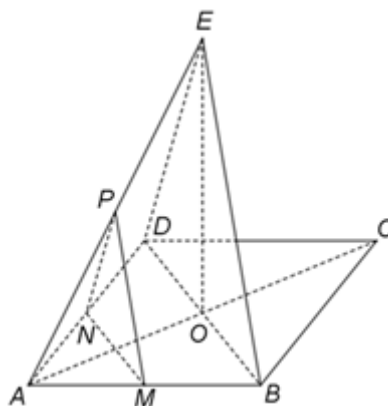


Figura 3

5p a) Arătați că aria dreptunghiului $ABCD$ este egală cu 240cm^2 .

5p b) Demonstrați că planele (MNP) și (BDE) sunt paralele.

5p c) Arătați că distanța dintre planele (MNP) și (BDE) este egală cu $\frac{60}{13}\text{cm}$.