

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 ... cm<sup>2</sup>.
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un paralelipiped dreptunghic  $ABCD A' B' C' D'$ . Unghiul dreptelor  $BC$  și  $DD'$  are măsura de ...°.

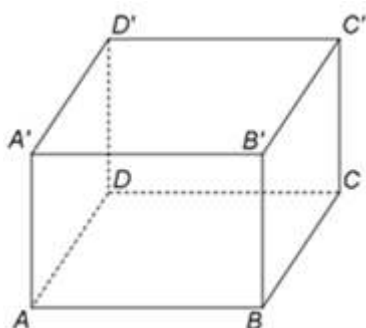
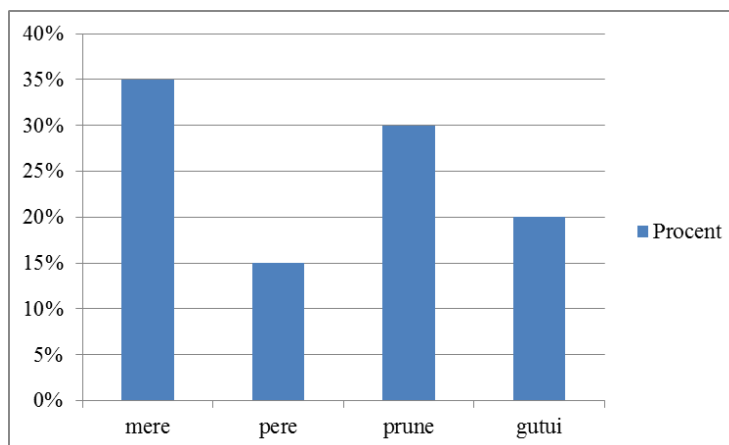


Figura 1

- 5p 6. Într-un depozit sunt în total 100kg 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  $x = 5$ .

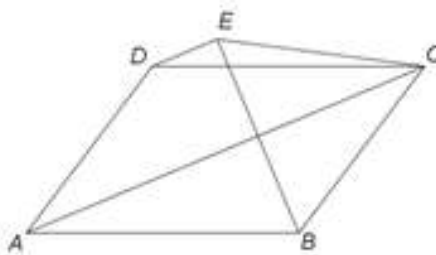
5p b) Se consideră numărul natural  $N = y - \frac{x+1}{2}$ . Determinați cel mai mic număr natural de două cifre care este divizibil cu  $N$ .

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  $m(\sphericalangle BAD) < 90^\circ$ . Se consideră punctul  $E$  astfel încât  $DE \parallel AC$ ,  $DE < AC$  și segmentele  $BC$  și  $CE$  sunt congruente.



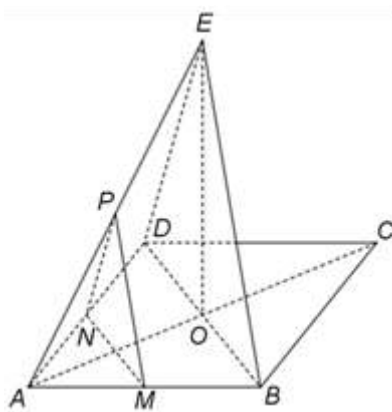
*Figura 2*

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

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

5p c) Demonstrați că, dacă măsura unghiului  $BCE$  este de  $60^\circ$ , 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  $240\text{cm}^2$ .

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

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