

VARIANTA EXAMEN EVALUARE NAȚIONALĂ

Probă scrisă la matematică

- 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 $3,5 \cdot 2^2 - 4^2 : 4$ este egal cu
- 5p 2. Dacă 8 caiete de același fel costă 20 lei, atunci 6 dintre aceste caiete costă ... lei.
- 5p 3. Dacă $A = \{3; 4\}$ și $B = \{4; 5\}$, atunci mulțimea $A - B$ este egală cu $\{\dots\}$.
- 5p 4. Două unghiuri opuse la vârf sunt complementare. Măsura unuia dintre ele este de ... °
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un cub $ABCDEFGH$. Măsura unghiului determinat de dreptele AF și CD este egală cu ... °.

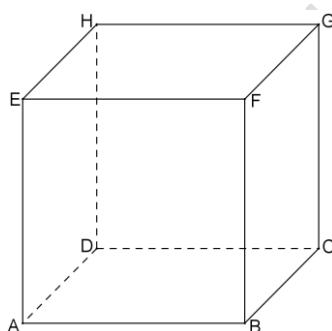
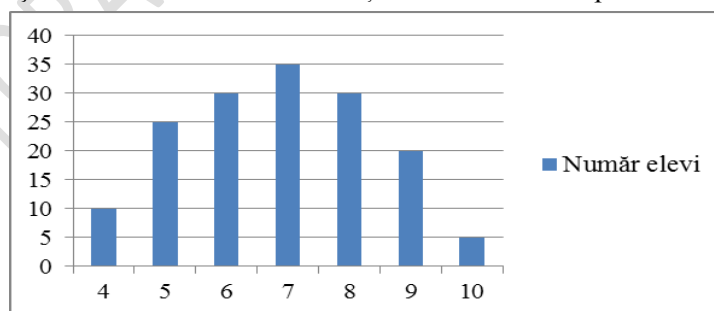


Figura 1

- 5p 6. În graficul de mai jos este prezentată repartiția elevilor claselor a VIII-a dintr-o școală, în funcție de notele obținute la testul de evaluare inițială la matematică pe semestrul I.



35 dintre elevi au obținut exact aceeași notă la test, care este egală cu

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

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă dreaptă $ABCEFG$, cu una dintre baze triunghiul echilateral ABC .
- 5p 2. Se consideră cifrele a, b, c și $a \neq 0$. Demonstrați că, dacă un număr natural de forma $\overline{ab} + c$

- este divizibil cu 3, atunci numărul natural \overline{abc} este divizibil cu 3.
- 5p** 3. Prețul unui telefon mobil se micșorează cu 10% și, după un timp, noul preț se mărește cu 5%, ajungând astfel la 1890 lei. Aflați prețul telefonului avut înaintea celor două schimbări de preț.
4. Se consideră numerele reale a și b , astfel încât $a = \sqrt{2} + 1$ și $b = \sqrt{2} - 1$.
- 5p** a) Arătați că $a - 1 = b + 1 = m$, unde m reprezintă media aritmetică a numerelor a și b .
- 5p** b) Demonstrați că $\sqrt{a^4 + b^4} + 2$ este un număr natural.
- 5p** 5. Se consideră expresia $E(n) = n^4 - 2n^3 + 2n - 4$, unde n este număr natural, $n \geq 2$.
Determinați valorile lui n pentru care $E(n)$ este număr natural prim.

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

(30 de puncte)

1. În *Figura 2* sunt reprezentate triunghiurile ABC și DEF cu toate laturile de lungime 4 cm, $D \in BC$ și mijloacele laturilor DF și AB sunt C , respectiv M .
- 5p** a) Arătați că $BD = 2$ cm.
- 5p** b) Demonstrați că patrulaterul $ABEF$ este paralelogram.
- 5p** c) Demonstrați că E , D și M sunt puncte coliniare.

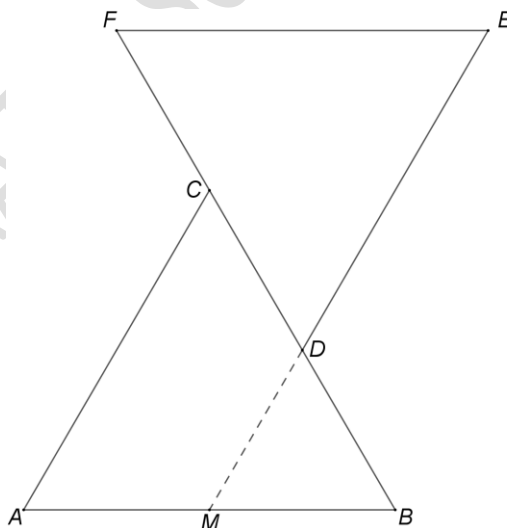


Figura 2

2. În *Figura 3* este reprezentat un tetraedru regulat $VABC$ cu muchia de 2 dm. Mijloacele muchiilor AB și VA sunt M , respectiv E , iar D este piciorul perpendicularei din M pe dreapta VB .

- 5p a) Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu $\sqrt{3}$ dm².
- 5p b) Aflați distanța dintre punctele E și D .
- 5p c) Calculați cosinusul unghiului determinat de dreptele CV și DM .

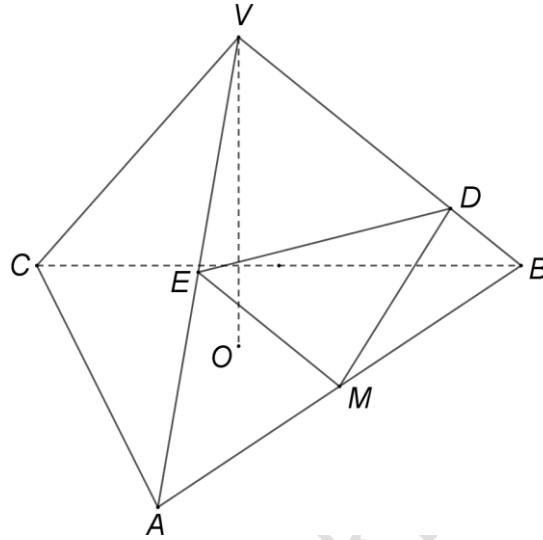


Figura 3