



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

PREGĂTIREA EXAMENULUI DE EVALUARE NAȚIONALĂ LA MATEMATICĂ

(TESTUL 2 - NOIEMBRIE 2022)

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

- 5p** **1.** Rezultatul calculului $-3x^2y - 4x^2y$ este egal cu:
- $+7x^2y$
 - $-7x^4y^2$
 - $-7x^2y$
 - $-x^2y$
- 5p** **2.** Dacă $a^2 - b^2 = 36$ și $a - b = 4$, atunci $a + b$ este egal cu:
- 9
 - 144
 - 40
 - 32
- 5p** **3.** Valoarea expresiei $E(x) = x^2 - x + 5$ pentru $x = -1$ este:
- 5
 - 3
 - 6
 - 7
- 5p** **4.** Media geometrică a numerelor $8\sqrt{2}$ și $\sqrt{2}$ este:
- $4\sqrt{2}$
 - $4,5\sqrt{2}$
 - 4
 - 8
- 5p** **5.** Rezultatul calculului $(2x - 1)^2$ este:
- $4x^2 - 1$
 - $4x^2 - 4x + 1$
 - $4x^2 + 1$
 - $4x^2 + 4x + 1$
- 5p** **6.** Dacă $a = \sqrt{10}$, atunci $2a^2 - 10$ este egal cu:
- 0
 - 20
 - 10
 - $2\sqrt{90}$

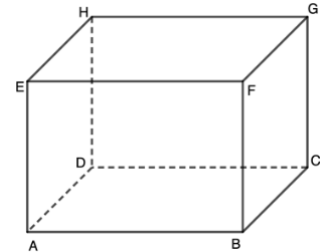
SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

- 5p 1. ABCDEFGH este un paralelipiped dreptunghic. Unghiul determinat de dreptele BC și DH are măsura de:

- a) 90°
 b) 120°
 c) 0°
 d) 60°

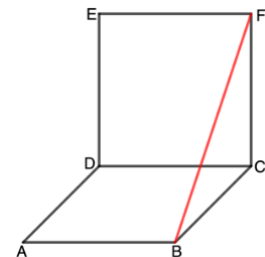


- 5p 2. Identificați unica afirmație adevărată.

- a) Măsura unghiului format de două drepte poate avea orice valoare numerică cuprinsă între 0° și 180° .
 b) Dându-se două plane paralele, orice dreaptă inclusă într-un plan este paralelă cu orice dreaptă inclusă în celălalt plan.
 c) Pentru ca o dreaptă să fie paralelă cu un plan este suficient ca dreapta să fie paralelă cu o dreaptă inclusă în acel plan.
 d) Dacă două plane sunt paralele, orice dreaptă inclusă într-un plan este paralelă cu celălalt plan.

- 5p 3. Rombul ABCD și pătratul CDEF sunt situate în plane diferite. Dacă măsura unghiului BCF este de 90° și $AB = 19$ cm, atunci lungimea laturii BF este de:

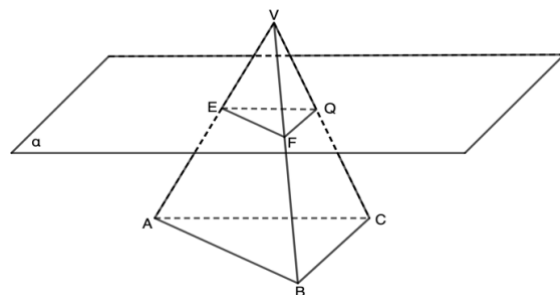
- a) 38 cm
 b) $19\sqrt{3}$ cm
 c) 19 cm
 d) $19\sqrt{2}$ cm



- 5p 4. Muchiile VA, VB și VC ale piramidei triunghiulare regulate VABC sunt intersectate de un plan paralel cu planul bazei, respectiv, în punctele E, F și Q. Dacă $AB = 18$ cm și perimetrul triunghiului EFQ este de 27 cm, atunci raportul

$\frac{A_{\Delta EFQ}}{A_{\Delta ABC}}$ este:

- a) $\frac{1}{2}$
 b) $\frac{1}{4}$
 c) $\frac{1}{3}$
 d) $\frac{2}{3}$



5p 2. Fie $E = (a + 4)^3 - 4(a + 4)^2 + (a + 4)(a + 6)$

(2p) a) Arătați că $E = (a + 2)(a + 3)(a + 4)$.

(3p) b) Demonstrați că pentru orice $a \in \mathbb{Z}$, avem $E \div 6$.

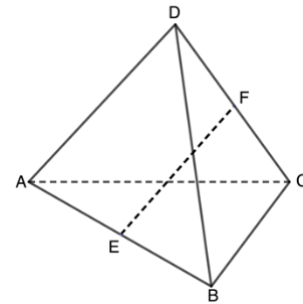
5p 3. Fie $E(x) = (x^2 - x + 8)(x^2 - x + 2) + 9$.

(2p) Calculați $E(1)$.

(3p) Arătați că $E(x)$ este pătratul unui număr real, pentru orice $x \in \mathbb{R}$.

- 5p** 4. Fie ABCD un tetraedru regulat, cu $AB = 12$ cm. Punctul E este mijlocul muchiei AB, iar punctul F este mijlocul muchiei CD.

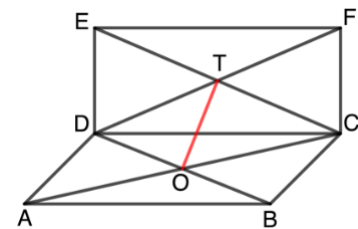
(2p) a) Calculați aria triunghiului AFB.



(3p) b) Determinați măsura unghiului format de dreptele EF și BC.

- 5p** 5. ABCD și CDEF sunt două dreptunghiuri situate în plane diferite. Fie $\{O\} = AC \cap BD$ și $\{T\} = EC \cap FD$.

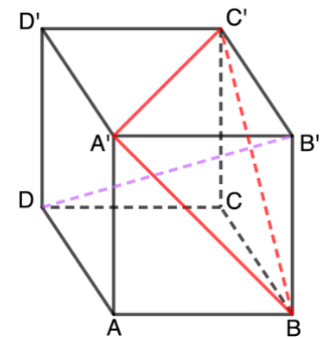
(2p) a) Stabiliți poziția dreptei OT față de (ABF).



(3p) b) Arătați că $(ADE) \parallel (BCF)$.

5p 6. Fie $ABCD A' B' C' D'$ un cub.

(2p) a) Justificați de ce corpul geometric cu baza $\Delta A' B C'$ și vârf B' este piramidă triunghiulară regulată, iar corpul geometric cu baza $\Delta A' B C'$ și vârf D este tetraedru regulat.



(3p) b) Demonstrați că $DB' \perp (A' B C')$.

