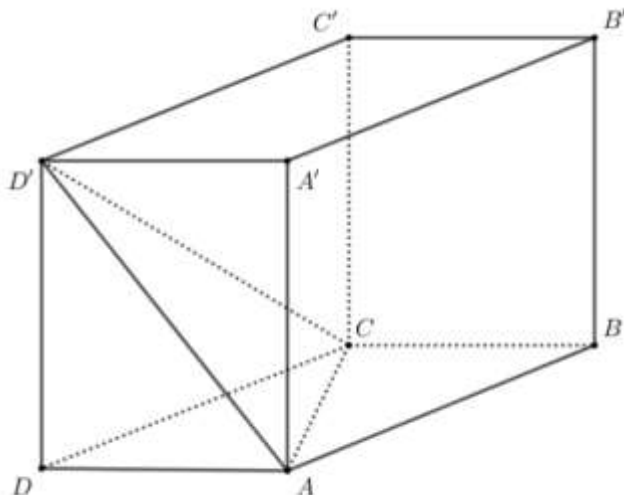


MODEL M.E.N. 2024

În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = AA' = 4\text{ cm}$ și $BC = 2\text{ cm}$.

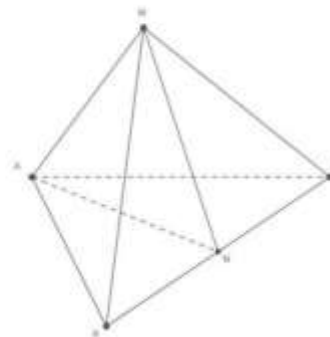
(2p) a) Arată că aria totală a paralelipipedului dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ este egală cu 64 cm^2 .

(3p) b) Arată că dreapta NP este paralelă cu planul (ACD') , unde punctul N este proiecția punctului C' pe dreapta $B'D'$ și punctul P este proiecția punctului C' pe dreapta CB' .

**Test1 ICHB**

Fie $\triangle ABC$ echilateral și M un punct exterior planului (ABC) astfel încât $MA = 3\sqrt{2}\text{ cm}$; $MB = MC = \sqrt{30}\text{ cm}$ și $MN = 3\sqrt{2}\text{ cm}$, unde N este mijlocul lui BC .

- Aflați dreapta de intersecție dintre planele (ABN) și (MAC) .
- Arătați că perimetrul $\triangle MAN$ este mai mic de 15 cm .



Test2 - Craiova

În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată $VABCD$ cu $AB=12\sqrt{2}$ cm, $VO = 16$ cm, unde O este punctul de intersecție al dreptelor AC și BD .

(2p) a) Arată că suma lungimilor muchiilor laterale este egală cu 80 cm.

(3p) b) Dacă F este mijlocul segmentului VD , determină poziția punctului $E \in (AD)$ astfel încât suma $BE+EF$ să fie minimă.

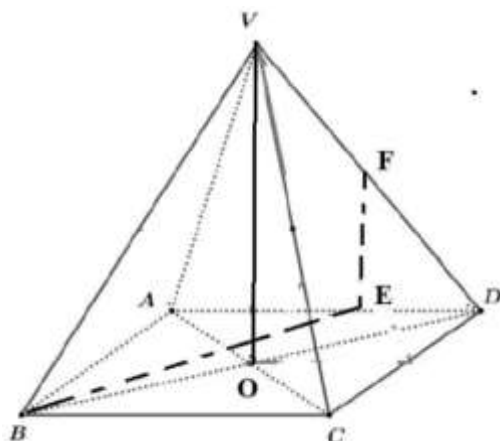
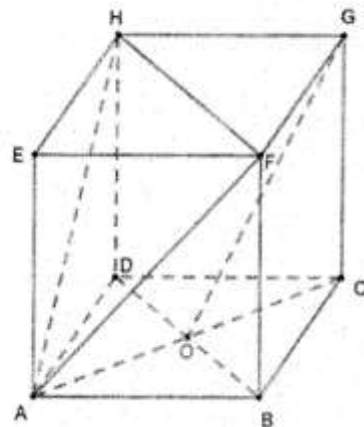
**Test 3 BUZĂU**

Figura alăturată reprezintă un cub $ABCDEFGH$ cu $AB=6$ cm. Punctul O reprezintă centrul bazei $ABCD$.

(2p) a) Arată că aria triunghiului AHF este egală cu $18\sqrt{3}$ cm².

3p) b) Demonstrează că dreapta GO este paralelă cu planul (AHF) .

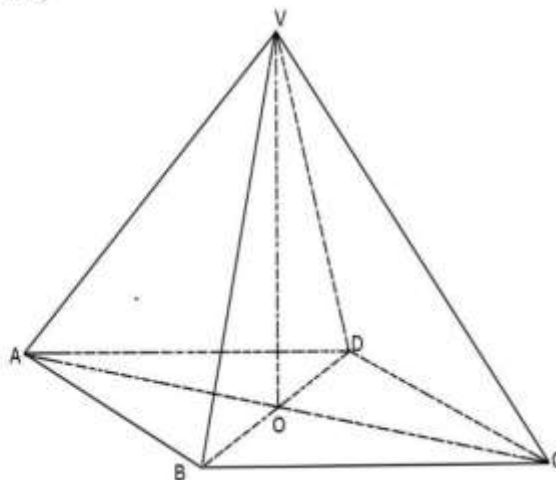


Test 4 ILFOV

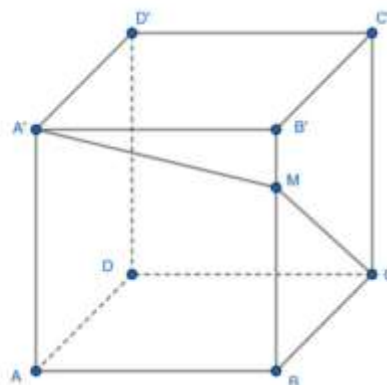
Fie piramida patrulateră regulată $VABCD$ în care $VB=CD=6\text{cm}$ și M este mijlocul laturii CD .

(2p) a) Arătați că aria unei fețe laterale este $9\sqrt{3}$;

(3p) b) Aflați sinusul unghiului dintre dreptele VM și BD

**Test 5 MARAMURES**

În paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$, cu diagonala AC' de 100 cm, avem $AB = 64$ cm, $BC = 48$ cm, $AA' = 60$ cm, iar M este un punct pe muchia BB' .



(2p) a) Arătați că triunghiul $A'BC$ este dreptunghic;

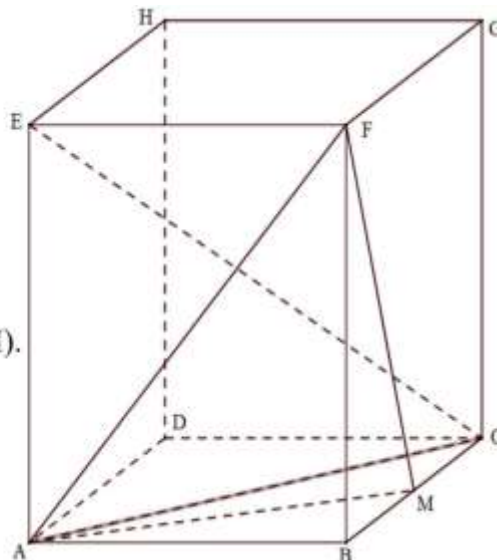
(3p) b) Arătați că valoarea perimetrului triunghiului $A'MC$ nu poate fi mai mică de 227 cm.

Test6 Constanta

6. În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic ABCDEFGH, cu $BC = 4$ cm și $AC = AE = 8$ cm. Punctul M este mijlocul segmentului BC.

(2p) a) Arată că suma muchiilor paralelipipedului ABCDEFGH este egală cu $16(3 + \sqrt{3})$ cm.

(3p) b) Arată că dreapta CE este paralelă cu planul (AFM).

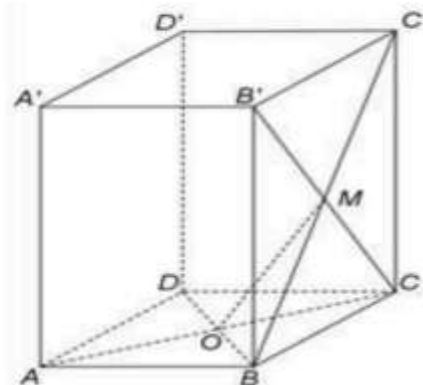


TEST 7 OLT

În figura este reprezentat un cub ABCDA'B'C'D' cu $AB = 10$ cm. Punctul O este intersecția dreptelor AC și BD, iar punctul M este intersecția dreptelor B'C și BC'.

(2p) a) Calculați aria dreptunghiului ACC'A'.

(3p) b) Demonstrați că OM este paralelă cu planul (C'DA').

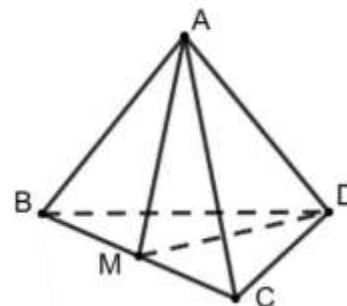


Test8 Sibiu

În figura alăturată este reprezentat tetraedrul regulat ABCD cu $AB = 6\sqrt{3}$ cm. Se notează cu M mijlocul segmentului BC.

(2p) a) Calculează suma tuturor muchiilor tetraedrului ABCD.

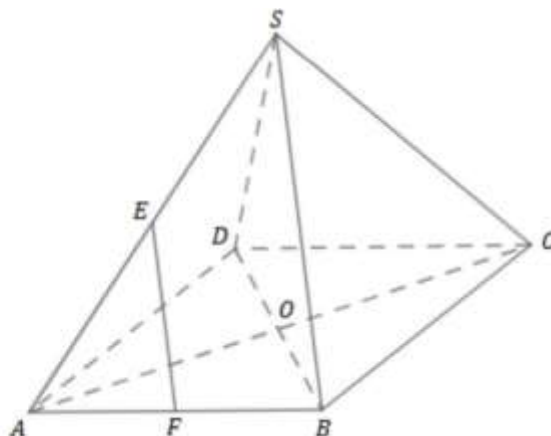
(3p) b) Calculează aria triunghiului AMD.



Test 9 București

În figura următoare, $SABCD$ este piramidă patrulateră regulată, având $AB = 12 \text{ cm}$ și $SA = 6\sqrt{5} \text{ cm}$. Punctul O este centrul bazei, iar E și F sunt mijloacele muchiilor SA și AB .

(2p) a) Calculează lungimea segmentului OE .



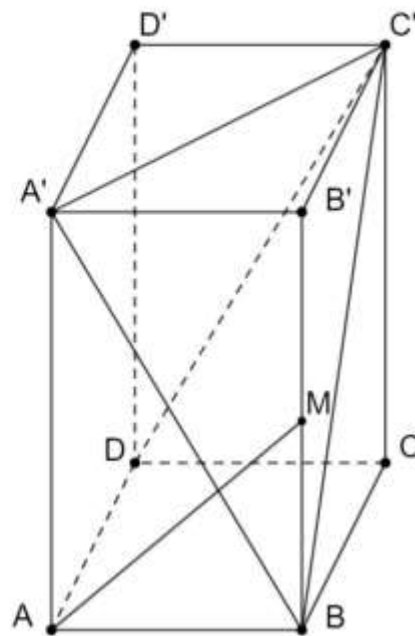
(3p) b) Calculează cosinusul unghiului dreptelor EF și SC .

Test 10 ICHB

În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 4 \text{ cm}$, $BC = 4\sqrt{2} \text{ cm}$ și $AA' = 4\sqrt{3} \text{ cm}$, iar M este mijlocul muchiei BB' .

a) Aflați perimetrul $\triangle A'BC'$.

b) Arătați că sinusul unghiului dintre AM și $C'D$ este $\frac{\sqrt{21}}{14}$.



Test 11 Cluj

În figura alăturată este reprezentată o prismă triunghiulară regulată $ABC A' B' C'$ cu latura bazei $AB = 12$ cm și muchia laterală $AA' = 8$ cm. Punctele M și N sunt mijloacele laturilor AB , respectiv AC .

- Arată că punctele M, N, C', B' sunt coplanare.
- Calculează perimetrul patrulaterului $B' M N C'$.

