

Recapitulare lecțiile 1-4

Puncte, drepte, plane. Poliedre. Corpuri rotunde.

Instrucțiuni

Această fișă recapitulează noțiunile din lecțiile 1-4. Rezolvă exercițiile folosind regulile de poziționare a dreptelor și planelor, proprietățile poliedrelor (prismă, piramidă) și desfășurările corpurilor rotunde (cilindru, con). Durata recomandată: **45–50 minute**.

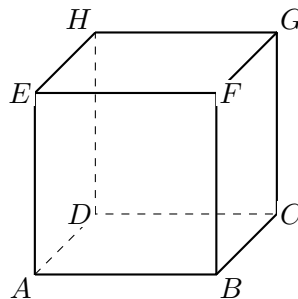
Exerciții

Exercițiul 1. Se consideră punctele necoplanare A, B, C, D (vârfurile unui tetraedru). Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor propoziții:

- (a) Dreapta AB și dreapta CD sunt concurente. (----)
- (b) Punctele A, B, C determină un plan unic. (----)
- (c) Dreapta AC este inclusă în planul (BCD) . (----)
- (d) Dreapta AD și dreapta BC sunt necoplanare. (----)

Exercițiul 2. Fie un cub $ABCDEFGH$ cu latura de 6 cm.

- (a) Dă un exemplu de două muchii paralele și un exemplu de două muchii necoplanare.
- (b) Calculează lungimea diagonalei bazei AC și lungimea diagonalei cubului AG .



Exercițiul 3. Completează tabelul de mai jos pentru diferite tipuri de piramide:

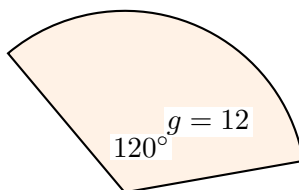
Tipul piramidei	Nr. vârfuri	Nr. muchii	Nr. fețe
Piramidă triunghiulară	4	---	4
Piramidă patrulateră	---	8	---
Piramidă hexagonală	---	---	7

Exercițiul 4. Desfășurarea suprafeței laterale a unui cilindru circular drept este un pătrat cu latura de 18π cm.

- Află raza bazei cilindrului (R).
- Precizează înălțimea cilindrului (h).

Exercițiul 5. În figura alăturată este reprezentată desfășurarea laterală a unui con (un sector de cerc). Știind că raza bazei conului este $R = 4$ cm și generatoarea este $g = 12$ cm:

- Calculează măsura unghiului sectorului de cerc α° .
- Dacă generatoarea ar fi egală cu diametrul bazei ($g = 2R$), ce măsură ar avea unghiul α ?



Exercițiul 6. Avem două cartoane dreptunghiulare identice, cu dimensiunile $L = 20$ cm și $l = 10$ cm.

- Din primul carton formăm suprafața laterală a unui **Cilindru 1** lipind laturile de 10 cm (deci 20 cm devine circumferința bazei).
- Din al doilea carton formăm suprafața laterală a unui **Cilindru 2** lipind laturile de 20 cm (deci 10 cm devine circumferința bazei).

Calculează raportul razelor celor doi cilindri ($R_1 : R_2$).

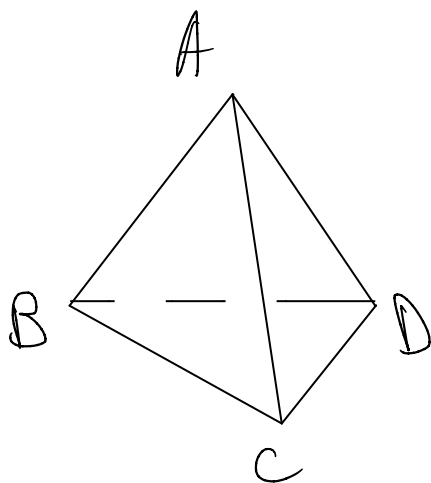
Exercițiul 7. Fie o piramidă patrulateră regulată $VABCD$ cu toate muchiile egale între ele (muchia bazei = muchia laterală = 8 cm).

- Ce fel de triunghiuri sunt fețele laterale?
- Desenează o desfășurare posibilă a acestei piramide.

Succes!

Exercițiul 1. Se consideră punctele necoplanare A, B, C, D (vârfurile unui tetraedru). Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor propoziții:

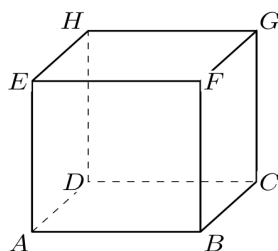
- (a) Dreapta AB și dreapta CD sunt concurente. (F)
 (b) Punctele A, B, C determină un plan unic. (A)
 (c) Dreapta AC este inclusă în planul (BCD) . (F)
 (d) Dreapta AD și dreapta BC sunt necoplanare. (A)



- a) Fals. AB și CD sunt necoplanare.
 b) Adevărat. Trei puncte necoliniare determină un plan.
 c) Fals $A \notin (BCD)$
 d) Adevărat. AD și BC fac parte din plane diferite.

Exercițiul 2. Fie un cub $ABCDEFGH$ cu latura de 6 cm.

- (a) Dă un exemplu de două muchii paralele și un exemplu de două muchii necoplanare.
 (b) Calculează lungimea diagonalei bazei AC și lungimea diagonalei cubului AG .

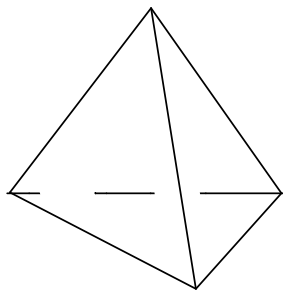


- a) paralele: $AB \parallel DC$ sau $AE \parallel BF$
 necoplanare: AD și BF sau AB și DH
 b) Obs Ne aducem aminte formulele de la:
 - diagonala pătratului: $l\sqrt{2}$
 - diagonala cubului: $l\sqrt{3}$
 $\rightarrow AC = l\sqrt{2} = 6\sqrt{2} \text{ cm}$
 $\rightarrow AG = l\sqrt{3} = 6\sqrt{3} \text{ cm}$

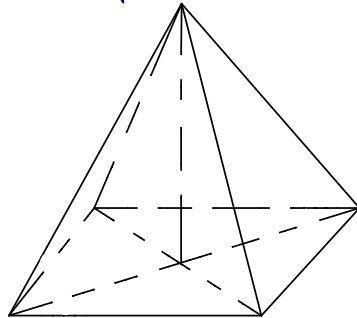
Exercițiul 3. Completează tabelul de mai jos pentru diferite tipuri de piramide:

Tipul piramidei	Nr. vârfuri	Nr. muchii	Nr. fețe
Piramidă triunghiulară	4	<u>6</u>	4
Piramidă patrulateră	<u>5</u>	8	<u>5</u>
Piramidă hexagonală	<u>7</u>	<u>12</u>	7

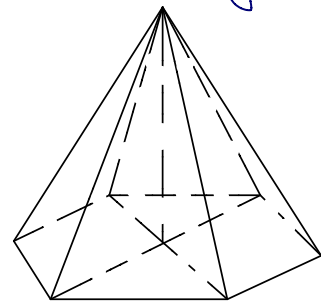
Piramida
triunghiulară



Piramida
patrulateră

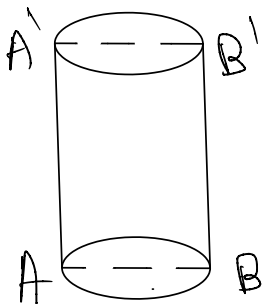


Piramida
hexagonală

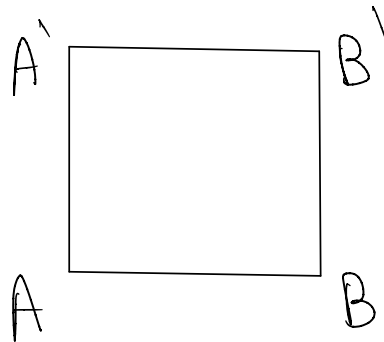


Exercițiul 4. Desfășurarea suprafeței laterale a unui cilindru circular drept este un pătrat cu latura de 18π cm.

- Află raza bazei cilindrului (R).
- Precizează înălțimea cilindrului (h).



Desfășurare:



Obs! Desfășurarea cilindrului este un dreptunghi cu $L = 2\pi R$ și $l = h$. Fiind pătrat $\Rightarrow$

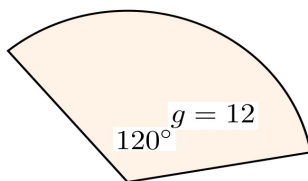
$$\Rightarrow L = l \Rightarrow 2\pi R = h$$

$$a) 2\pi R = 18\pi \Rightarrow 2R = 18 : 2 \Rightarrow R = 9 \text{ cm}$$

$$b) h = 18\pi \text{ cm}$$

Exercițiul 5. În figura alăturată este reprezentată desfășurarea laterală a unui con (un sector de cerc). Știind că raza bazei conului este $R = 4\text{ cm}$ și generatoarea este $g = 12\text{ cm}$:

- Calculează măsura unghiului sectorului de cerc α° .
- Dacă generatoarea ar fi egală cu diametrul bazei ($g = 2R$), ce măsură ar avea unghiul α ?



$$a) \alpha^\circ = 360^\circ \cdot \frac{R}{g} \Rightarrow \alpha^\circ = 360^\circ \cdot \frac{4}{12} \Rightarrow \alpha^\circ = 120^\circ$$

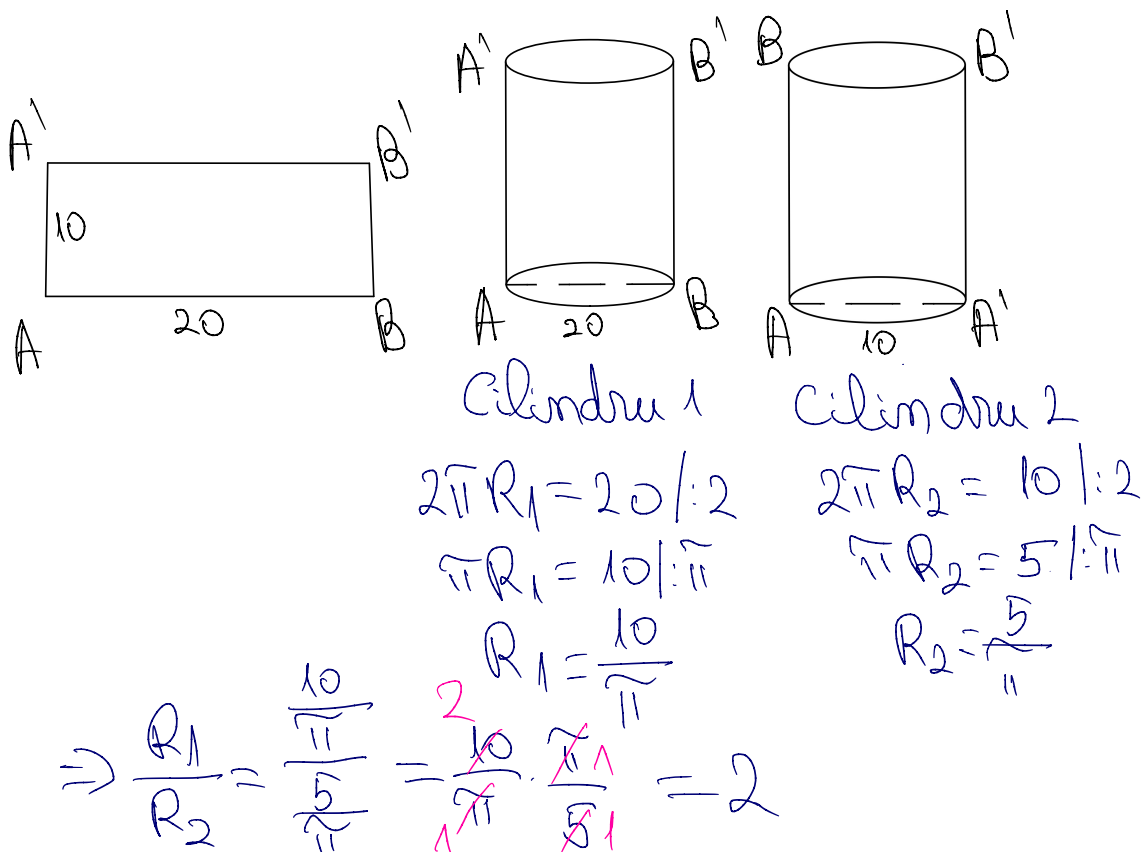
$$b) g = 2R$$

$$\alpha^\circ = 360^\circ \cdot \frac{R}{g} = 360^\circ \cdot \frac{R}{2R} \Rightarrow \alpha^\circ = 180^\circ$$

Exercițiul 6. Avem două cartoane dreptunghiulare identice, cu dimensiunile $L = 20\text{ cm}$ și $l = 10\text{ cm}$.

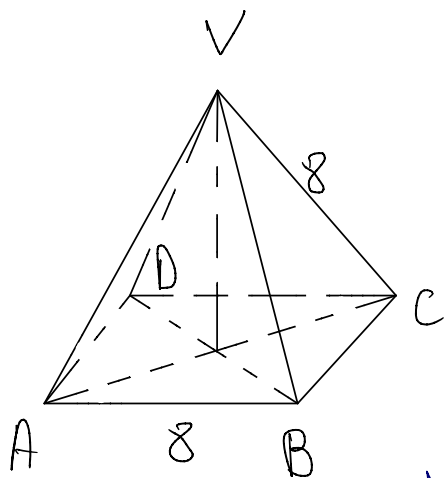
- Din primul carton formăm suprafața laterală a unui **Cilindru 1** lipind laturile de 10 cm (deci 20 cm devine circumferința bazei).
- Din al doilea carton formăm suprafața laterală a unui **Cilindru 2** lipind laturile de 20 cm (deci 10 cm devine circumferința bazei).

Calculează raportul razelor celor doi cilindri ($R_1 : R_2$).



Exercițiul 7. Fie o piramidă patrulateră regulată $VABCD$ cu toate muchiile egale între ele (muchia bazei = muchia laterală = 8 cm).

- (a) Ce fel de triunghiuri sunt fețele laterale?
(b) Desenează o desfășurare posibilă a acestei piramide.



a) Deoarece toate muchiile sunt egale $\Rightarrow$ toate laturile fețelor laterale sunt egale. Deci, triunghiurile sunt echilaterale.

$\triangle VAB, \triangle VBC, \triangle VDC, \triangle VAD$ echilaterale

