



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capital Uman 2014-2020

Axa prioritară 6: *Educație și competențe*

Prioritatea de investiții 10.i: *Reducerea și prevenirea abandonului școlar timpuriu și promovarea accesului egal la învățământul preșcolar, primar și secundar de calitate, inclusiv la parcursuri de învățare formale, nonformale și informale pentru reintegrarea în educație și formare*

Obiectivul specific 6.4: *Creșterea numărului de tineri care au abandonat școala și de adulți care nu și-au finalizat educația obligatorie care se reintorc în sistemul de educație și formare, inclusiv prin programe de tip a doua șansă și programe de formare profesională*

Obiectivul specific 6.6: *Îmbunătățirea competențelor personalului didactic din învățământul preuniversitar în vederea promovării unor servicii educaționale de calitate orientate pe nevoile elevilor și a unei școli inclusive*

Titlu proiect: *“Acces la programe de educație și formare profesională pentru tinerii și adulții din județul Dolj care au părăsit timpuriu școala (II)”*

Cod SMIS 2014+: 135712

MATERIALE DE PREDARE DISCIPLINA matematica

Modulul II FORME Unitatea de învățare: Proprietăți metrice

Program „A doua șansă” pentru învățământ secundar inferior

Versiunea finală

A.3.1 Organizarea, monitorizarea și evaluarea programului „A doua șansă” și a stagiilor de pregătire practică de 720 de ore

**Nume prenume: Ungureanu Cristina
Expert curriculum matematica**

ianuarie 2023

Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României

UNITATEA 2 PROPRIETĂȚI METRICE

Unitatea IV Proprietăți metrice

Volume

PERIMETRE ȘI ARII

În matematică, aria și perimetrul sunt două concepte matematice foarte importante în geometrie.

Perimetrul este suma lungimilor laturilor unui poligon.

Aria unei suprafețe numărul de pătrate cu latura de o unitate conținute în acea suprafață.

PERIMETRUL ȘI ARIE TRIUNGHI

Perimetrul unui triunghi este suma lungimilor laturilor. Dacă notăm laturile triunghiului ABC cu a , b și c , atunci perimetrul triunghiului ABC este:

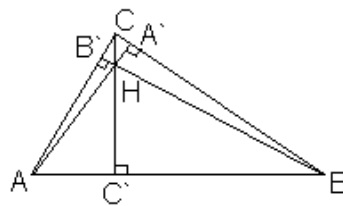
$$P_{\Delta ABC} = a + b + c$$

Semiperimetrul triunghiului este jumătate din perimetru:

$$p_{\Delta ABC} = \frac{P_{\Delta ABC}}{2} = \frac{a+b+c}{2}$$

Aria triunghiului oarecare este jumătatea produsului dintre o latură și înălțimea corespunzătoare laturii.

$$A_{\Delta ABC} = \frac{\text{latura} \cdot \text{înălțimea corespunzătoare}}{2}$$



$$A_{\Delta ABC} = \frac{AB \cdot CC'}{2} = \frac{AC \cdot BB'}{2} = \frac{BC \cdot AA'}{2}$$

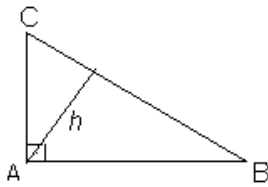
Aria unui triunghi dreptunghic este jumătate din produsul lungimilor catetelor sale sau jumătate din produsul lungimilor ipotenuzei și înălțimii.



UNIUNEA EUROPEANĂ

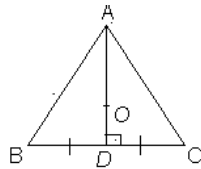


Instrumente Structurale
2014-2020



$$A_{\Delta ABC} = \frac{AB \cdot AC}{2}, \quad A_{\Delta ABC} = \frac{BC \cdot h}{2}, \quad h = \frac{AB \cdot AC}{BC}$$

Aria triunghiului echilateral



$$AB = BC = AC = l$$

$$h_{\Delta echilateral} = \frac{l\sqrt{3}}{2}, \quad A_{\Delta echilateral} = \frac{l^2\sqrt{3}}{4}, \quad P_{\Delta echilateral} = 3 \cdot l$$

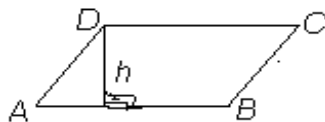
Perimetrul(P) unui patrulater convex ABCD este egal cu suma lungimilor laturilor sale.

$$P_{ABCD} = AB + BC + CD + DA.$$

Patrulatele convexe

studiate: *paralelogramul, dreptunghiul, pătratul, rombul și trapezul*

PERIMETRUL și ARIA PARALELOGRAMULUI



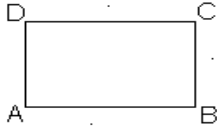
$$AB = DC = L \text{ și } BC = AD = l$$

$$P_{paralelogram} = 2 \cdot l + 2 \cdot L = 2 \cdot (l + L)$$

Aria unui paralelogram este egală cu produsul dintre o latură și înălțimea corespunzătoare laturii.

$$A_{paralelogram} = L \cdot h$$

PERIMETRUL și ARIA DREPTUNGHIIULUI



Dreptunghiul este un paralelogram particular (așadar preia toate proprietățile paralelogramului dar particularizate).

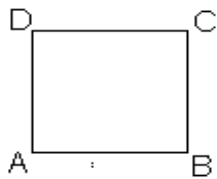
Dacă notăm $AB = DC = L$ și $BC = AD = l$

$$P_{\text{dreptunghi}} = 2 \cdot L + 2 \cdot l = 2 \cdot (L + l)$$

Aria dreptunghiului este egală cu produsul lungimilor lățimii și lungimii dreptunghiului.

$$A_{\text{dreptunghi}} = L \cdot l$$

PERIMETRUL și ARIA PĂTRATULUI

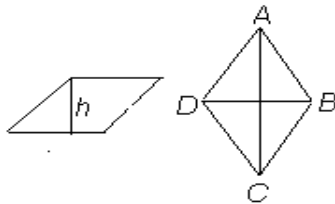


Dacă notăm $AB=BC=CD=DA=l=LATURA$ pătratului, atunci vom obține următoarea formulă pentru **perimetrul pătratului(P)** și **aria pătratului**:

$$P_{\text{pătrat}} = 4 \cdot l$$

$$A_{\text{pătrat}} = l^2$$

PERIMETRUL și ARIA ROMBULUI



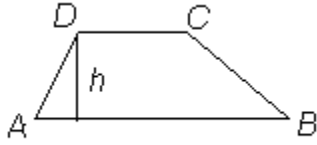
Dacă notăm $AB=BC=CD=DA=l=LATURA$ rombului și $AC = d_1$, $BD = d_2$

$$P_{\text{romb}} = 4 \cdot l$$

Aria rombului este egală cu produsul lungimilor laturii și înălțimii corespunzătoare sau aria rombului este jumătate din produsul lungimilor diagonalelor sale.

$$A_{\text{romb}} = l \cdot h \text{ sau } A_{\text{romb}} = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$$

PERIMETRUL și ARIA TRAPEZ



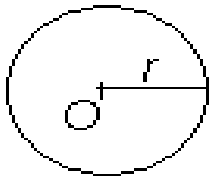
$$P_{\text{trapez}} = AB + BC + CD + DA$$

Aria trapezului este jumătate din produsul dintre suma lungimilor bazelor trapezului și înălțimea.

Dacă notăm $AB = B$ și $DC = b$

$$A_{\text{trapez}} = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$$

LUNGIMEA și ARIA CERCULUI



$$L_c = 2r\pi$$

$$A_c = \pi r^2$$

Exemple din viața reală: împrejmuirea grădinilor, parcelelor agricole, terenuri de sport, etc.

1. Dacă lungimea laturii unui teren în formă de pătrat este de 11 m. Găsiți aria și perimetrul acestuia.

- $A_{\text{teren}} = l^2 = 11^2 = 121 \text{ m}^2$
- $P_{\text{teren}} = 4 \cdot l = 4 \cdot 11 = 44 \text{ m}$.

2. Lungimea unei parcele dreptunghiulare este de 12 m și lățimea este de 10 m. Găsiți aria și perimetrul parcelei.

- $A_{\text{parcela}} = L \cdot l = 12 \cdot 10 = 120 \text{ m}^2$
- $P_{\text{parcelă}} = 2(L + l) = 2 \cdot (12 + 10) = 2 \cdot 22 = 44 \text{ m}$.

TRIUNGHIUL SUB LUPĂ. RELATII METRICE ÎNTR-UN TRIUNGHI

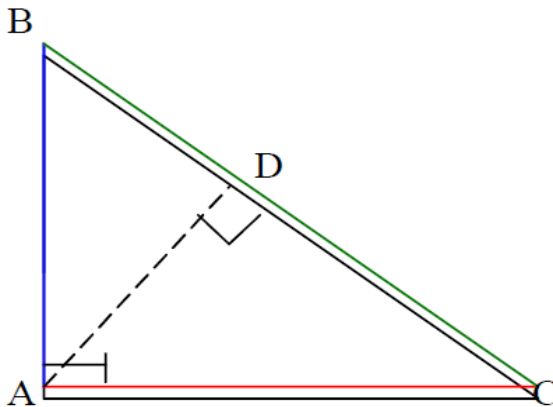
TEOREMA MEDIANEI:

În orice triunghi dreptunghic, mediana corespunzătoare ipotenuzei (mediana dusă din vârful unghiului drept) are lungimea egală cu jumătate din lungimea ipotenuzei.

TEOREMA UNGHIULUI DE 30 DE GRADE (T30):

Într-un triunghi dreptunghic având un unghi de 30 grade, lungimea catetei opuse unghiului de 30 de grade este egală cu jumătate din lungimea ipotenuzei.

Proiecția ortogonală a unui punct pe o dreaptă este piciorul perpendicularei dusă din acel punct pe dreapta.



TEOREMA ÎNĂLȚIMII:

În orice triunghi dreptunghic lungimea înălțimii dusă din vârful unghiului drept este egală cu media geometrică dintre lungimile proiecțiilor catetelor pe ipotenuză.

Matematic scriem : $AD^2 = BD \cdot DC$

În $\triangle ABC$ dreptunghic în A, cu $BC=10$ cm, $AD \perp BC$, $D \in BC$, $BD=2$ cm, determinați lungimea înălțimii AD.

TEOREMA CATETEI:

În orice triunghi dreptunghic lungimea unei catete este egală cu media geometrică (proporțională) dintre lungimea ipotenuzei și lungimea proiecției acelei catete pe ipotenuză.

Matematic scriem : $AB^2 = BD \cdot BC$

În $\triangle ABC$ dreptunghic în A , $AD \perp BC$, $D \in BC$, $BD=16$ cm și $CD=9$ cm. Determinați perimetrul triunghiului ABC , lungimea înălțimii AD și aria triunghiului ABC .

TEOREMA lui PITAGORA:

În orice triunghi dreptunghic, suma pătratelor lungimilor catetelor este egală cu pătratul lungimii ipotenuzei (latura opusă unghiului drept).

Matematic scriem : $BC^2 = AB^2 + AC^2$

RECIPROCA TEOREMEI LUI PITAGORA

Dacă într-un triunghi suma pătratelor a doua laturi este egală cu pătratul laturii a treia, atunci triunghiul este dreptunghic.

Calculați lungimile laturilor necunoscute din figurile de mai jos:

APLICAȚII:

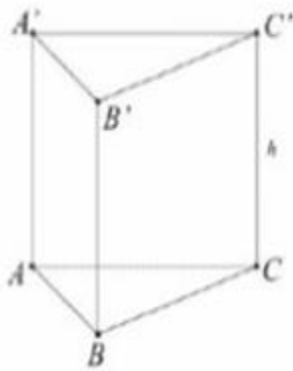
- 1) Un triunghi are lungimile laturilor de 6 cm, 8 cm și 10 cm. Aflați perimetrul triunghiului.
- 2) Fie ABC un triunghi dreptunghic în A , având lungimile catetelor de 6 cm, 8 cm și ipotenuza de 10 cm. Aflați lungimea înălțimii corespunzătoare ipotenuzei.
- 3) Aflați aria unui dreptunghi cu lățimea de 4 cm și lungimea de două ori mai mare decât lățimea.
- 4) Calculați perimetrul și aria unui pătrat cu latura de 5 cm.
- 5) Aflați aria unui pătrat știind că perimetrul său este egal cu 80 dm.
- 6) În paralelogramul $ABCD$ construim înălțimea AF ($F \in CD$). Aflați aria paralelogramului $ABCD$ dacă: $AB=15$ cm și $AF=8$ cm.
- 7) Aria unui trapez este egală cu 30 cm^2 . Aflați suma bazelor trapezului, știind că înălțimea sa este de 4 cm
- 8) Calculați aria triunghiului DEF cu $m(\angle D)=90^\circ$, dacă $DE=12$ cm și $DF=8$ cm.
- 9) Aria unui triunghi dreptunghic este de 40 dm^2 . Știind că înălțimea corespunzătoare ipotenuzei are lungimea de 8 dm, aflați lungimea ipotenuzei triunghiului dreptunghic.
- 10) Aflați aria unui triunghi dreptunghic isoscel știind că lungimea ipotenuzei triunghiului este de 12 cm.
- 11) Aflați lungimea înălțimii corespunzătoare ipotenuzei unui triunghi dreptunghic, știind că lungimea catetelor este de 30 și 40 cm.

- 12) Sa se calculeze înălțimile într-un triunghi isoscel ABC in care $AB=AC=10$ și $BC=12$.
- 13) Aflați lungimea laturii unui pătrat având perimetrul egal cu 44 dm.
- 14) Aflați aria unui pătrat ABCD dacă $BC+CD=24$ cm.
- 15) Aflați perimetrul unui pătrat având aria egală cu 100 dm^2 .
- 16) Aflați lungimea laturii unui romb având perimetrul egal cu 48 dm.
- 17) Aflați aria unui romb ABCD dacă $BD=10$ cm și $AC=0,8$ dm.
- 18) Aflați lungimea gardului ce împrejmuiește un teren dreptunghiular și aria terenului ce are lățimea de 5 m și lungimea de trei ori mai mare decât lățimea.
- 19) O grădină în formă de dreptunghi are aria egală cu 225 m^2 și lățimea de 9 m. Aflați perimetrul unui teren pătrat ce are latura egală cu lungimea dreptunghiului.
- 20) Pardoseala unui restaurant cu dimensiunile de 35 m și 70 m trebuie acoperită cu plăci de gresie în formă de pătrat cu latura de 50 cm. Aflați câte plăci de gresie sunt necesare.
- 21) Podeaua unei camere cu lungimea de 4 m și lățimea de 3 m trebuie acoperită cu parchet.
- a) Află câte cutii de parchet trebuie cumpărate, știind că o cutie conține $1,5 \text{ m}^2$ de parchet?
- b) Calculați cât costă parchetul, știind că o cutie costă 75 lei.
- 22) O curte dreptunghiulară cu dimensiunile de 20 m și 65 m trebuie pavată cu plăci de beton în formă de pătrat cu latura de 50 cm. Aflați câte plăci de beton sunt necesare pentru a pava întreaga curte.
- 23) Un rond de flori are o formă circulară cu raza de 6m, este înconjurat de un gard viu.
- a) Calculează prin rotunjire la unități, lungimea gardului viu, știind că $\pi \approx 3,14$.
- b) Calculează aria rondului de flori.
- 24) Un teren de agrement în formă de pătrat cu latura de 20 m are amenajat în mijloc o piscină cu formă circulară cu raza de 3 m. Restul terenului este acoperit cu gazon. Calculează de câți m^2 de gazon sunt necesari pentru acoperirea terenului rămas după amenajarea piscinei.

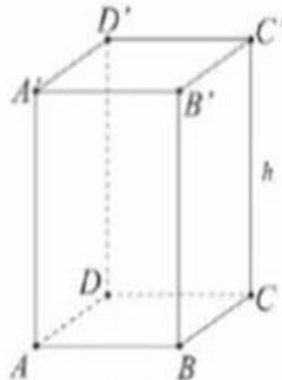
ARIA TOTALĂ ȘI VOLUMUL PRISMĂ

A_l =aria laterală; A_t =aria totală, V =volumul, P_b =perimetrul bazei, A_b =aria bazei.

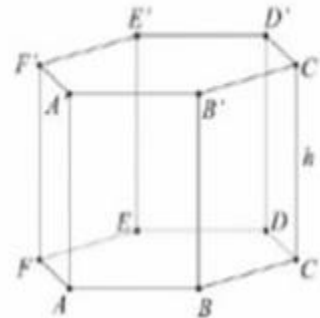
TRIUNGHULARĂ



PATRULATERĂ



HEXAGONALĂ



$A_b = \frac{l^2\sqrt{3}}{4}$ (aria bazei a prismei triunghulară) ; $P_b=3 \cdot l$ (perimetrul bazei a prismei triunghulară);

$A_b = l^2$ (aria bazei a prismei patrulară) ; $P_b=4 \cdot l$ (perimetrul bazei a prismei patrulară);

$A_b = \frac{3l^2\sqrt{3}}{2}$ (aria bazei a prismei hexagonală) ; $P_b=6 \cdot l$ (perimetrul bazei a prismei hexagonală);

$A_l = P_b \cdot h$; $A_t = A_l + 2 \cdot A_b$; $V = A_b \cdot h$

ARIA TOTALĂ ȘI VOLUMUL PARALELIPIPEDULUI DREPTUNGHIIC

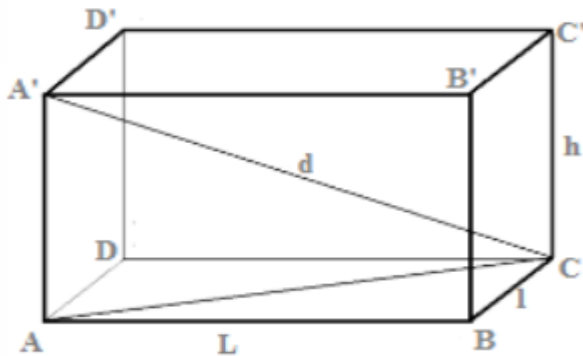
Paralelipipedul dreptunghic este o prismă dreaptă cu baza dreptunghi.

Paralelipipedul dreptunghic este un corp ale cărui fețe sunt formate din șase dreptunghiuri, eventual din patru dreptunghiuri și două pătrate.

Fețele opuse sunt identice și paralele.

Fiind dat un **paralelipiped dreptunghic** ABCDA'B'C'D' definim

dimensiunile $L=LUNGIMEA$, $l=LĂȚIMEA$ și $h=ÎNĂLȚIMEA$ (sau *adâncimea după caz*).



$L=AB=A'B'=CD=C'D'$ (lungimi). $l=AD=A'D'=BC=B'C'$ (lățimi),
 $h=AA'=BB'=CC'=DD'$ (înălțimi)

și notăm:

Al =aria laterală; At =aria totală, V =volumul, Pb =perimetrul bazei, Ab =aria bazei.

d =diagonala paralelipipedului ($d_{\text{paralelipiped}}$)

$Ab=l \cdot L$; $Pb = 2(l + L)$; $Al= Pb \cdot h = 2h(l+L)$; $At= Al + 2 \cdot Ab = 2(l \cdot L + l \cdot h + L \cdot h)$;

$V=l \cdot L \cdot h$; $d^2= l^2 + L^2 + h^2$

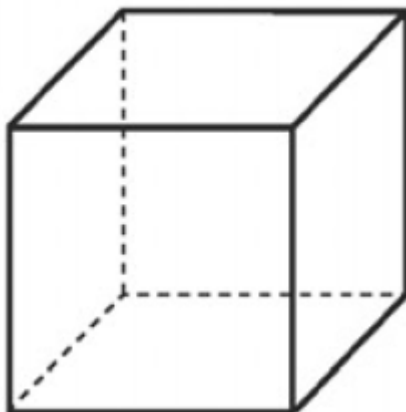
ARIA TOTALĂ ȘI VOLUMUL CUBULUI

Cubul este un paralelipiped dreptunghic cu toate laturile egale.

Dacă notăm cu l latura cubului, obținem următoarele **FORMULE**:

Al =aria laterală; At =aria totală, V =volumul, d_f =diagonala unei fețe ($d_{\text{pătrat}}$), d =diagonala cubului (d_{cub}), Pb =perimetrul bazei, Ab =aria bazei.

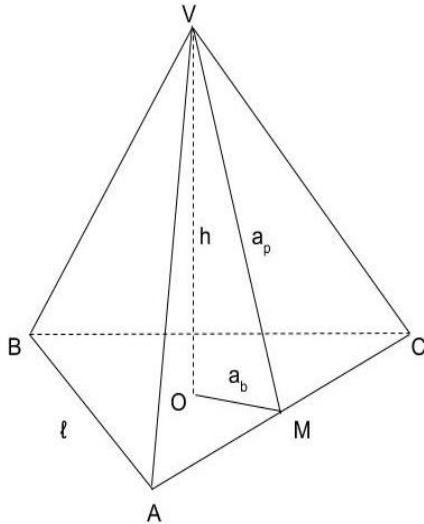
$Ab = l^2$; $Pb=4l$; $Al = 4l^2$; $At=6l^2$; $d_f=l\sqrt{2}$; $d=l\sqrt{3}$; $V=l^3$



TOTALĂ ȘI VOLUMUL PIRAMIDEI REGULATE

Notăm: A_b = aria laterală; A_l = aria laterală; A_t = aria totală; V = volumul piramidei

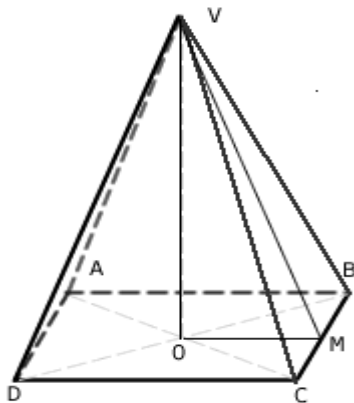
Piramida triunghiulară



$AB=AC=BC=l$ (latura bazei) ; $VA=VB=VC=m$ (muchia laterală) ; $VO = h$ (înălțimea piramidei) ; $VM= a_p$ (apotema piramidei= înălțimea unei fețe laterale)

$$A_b = \frac{l^2\sqrt{3}}{4} ; P_b=3 \cdot l ; A_l = \frac{P_b \cdot a_p}{2} ; A_t= A_l + A_b ; V= \frac{A_b \cdot h}{3} ;$$

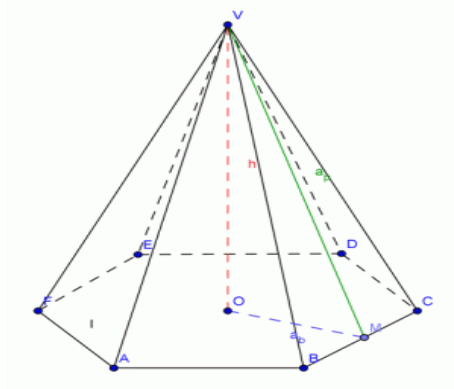
Piramida patrulateră



$AB=BC= CD=DA=l$ (latura bazei) ; $VA=VB=VC= VD=m$ (muchia laterală) ; $VO = h$ (înălțimea piramidei) ; $VM= a_p$ (apotema piramidei= înălțimea unei fețe laterale)

$$A_b = l^2 ; P_b=4 \cdot l ; A_l = \frac{P_b \cdot a_p}{2} ; A_t= A_l + A_b ; V= \frac{A_b \cdot h}{3} ;$$

Piramida hexagonală

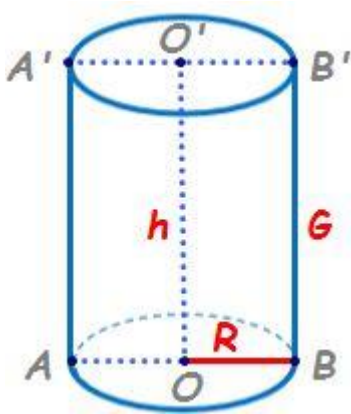


$AB=BC=CD=DE=EF=FA=l$ (latura bazei) ; $VA=VB=VC=VD=VE=VF=m$ (muchia laterală) ; $VO = h$ (înălțimea piramidei) ; $VM= a_p$ (apotema piramidei= înălțimea unei fețe laterale)

$$A_b = \frac{3l^2\sqrt{3}}{2} ; P_b = 6 \cdot l ; A_l = \frac{P_b \cdot a_p}{2} ; A_t = A_l + A_b ; V = \frac{A_b \cdot h}{3} ;$$

ARIA TOTALĂ ȘI VOLUMUL CILINDRULUI

Notăm: A_b = aria laterală; A_l = aria laterală; A_t = aria totală; V = volumul



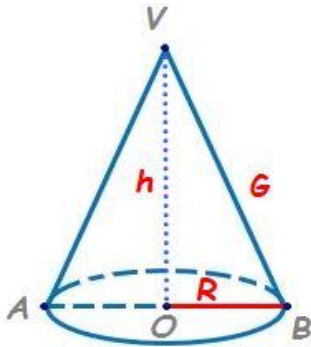
$OA=OB=O'A'=O'B'=R$ (raza bazei) ; $AA'=BB'=G$ (generatoarea cilindrului) ; $OO'=h$ (înălțimea cilindrului) ; $G=h$.

$$L_b = 2r \pi ; A_b = \pi r^2 ; A_l = 2 \pi r G ; A_t = A_l + 2 \cdot A_b = 2 \pi r (r + G) ;$$

$$V = \pi r^2 h$$

ARIA TOTALĂ ȘI VOLUMUL CONULUI

Notăm: A_b = aria laterală; A_l = aria laterală; A_t = aria totală; V = volumul



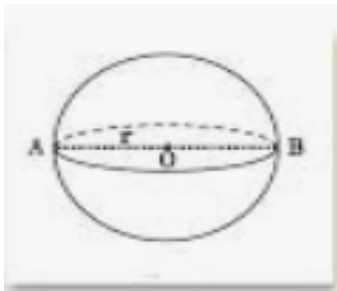
$OA=OB = R$ (raza bazei); $VA=VB=G$ (generatoarea conului); $VO=h$ (înălțimea conului);

$$L_b=2r \pi ; A_b = \pi r^2; A_l = \pi r G; A_t = A_l + A_b = \pi r(r + G);$$

$$V = \frac{\pi r^2 h}{3} .$$

ARIA TOTALĂ ȘI VOLUMUL CONULUI

Notăm: $A_t =$ aria totală; $V =$ volumul



$OA=OB = R$ (raza sferei);

$$A_t = \pi r^2; V = \frac{4\pi r^3}{3}$$

Aplicatii

- 1) Pentru o vază cu forma de prismă triunghiulară regulată cu latura bazei de 6 cm și înălțimea de 20 cm:
 - a) suma lungimilor tuturor muchiilor este de cm;
 - b) aria bazei este de cm^2 ;
 - c) aria laterală este de cm^2 ;
 - d) aria totală este de cm^2 ;
 - e) volumul este de cm^3 .

- 2) O grindă din lemn are forma de prismă triunghiulară regulată. Latura bazei este de 20 cm, iar înălțimea de 3 m. Aflați volumul și masa acestei grinzi, știind că densitatea lemnului este de 600 kg/m^3 . (Folosim formula: $m = \rho \cdot V$)
- 3) Pentru o prismă patrulateră regulată cu latura bazei de 5 cm și înălțimea de 6 cm:
- aria bazei este de cm^2 ;
 - suma lungimilor tuturor muchiilor este de cm;
 - aria laterală este de cm^2 ;
 - aria totală este de cm^2 ;
 - volumul este de cm^3 .
- 4) Află aria totală și volumul unui paralelipiped dreptunghic cu $l = 6 \text{ cm}$, $L = 8 \text{ cm}$ și $h = 5 \text{ cm}$.
- 5) Calculați volumul și aria totală unui cub cu muchia de 6 dm.
- 6) Calculați volumul unui paralelipiped dreptunghic cu lungimea de 10 cm, lățimea de 6 cm și înălțimea egală cu media aritmetică dintre lungime și lățime.
- 7) Aflați câți litri de apă putem pune într-un acvariu cu dimensiunile de 40 cm, 80 cm și 50 cm.
- 8) Câte găleți cu capacitatea de 10 l sunt necesare pentru a umple un bazin ce are forma unei prisme patrulateră cu latura bazei de 5 m și înălțimea de 120 cm.
- 9) O cutie din carton cu forma unui paralelipiped dreptunghic are dimensiunile de 12 cm, 20 cm și 30 cm.
- Află câți cm^2 de carton au fost necesari pentru confecționarea cutiei.
 - Calculează volumul cutiei.
- 10) Perimetrul bazei unui paralelipiped dreptunghic este de 40 de cm^2 . Dacă lungimea este cu 4 cm mai mare decât lățimea și înălțimea de 10 cm, află aria laterală și volumul paralelipipedului.
- 11) Într-un vas are forma unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de 60 cm, 120 cm și 50 cm este pusă apă. Dacă vasul este pe jumătate gol calculează câți litri de apă sunt în vas.
- 12) Calculează aria laterală, aria totală și diagonala unui paralelipiped dreptunghic care are lățimea de 6 cm, aria bazei de 48 cm^2 și volumul de 240 cm^3 .

- 13) Un acvariu cu dimensiunile de 50 cm, 30 cm, și 40 cm, conține 30 l de apă. Se adaugă în acvariu 5 cubulețe cu muchia de 3 cm.
- Află aria acvariului;
 - Află cu cât a crescut înălțimea apei în acvariu;
 - Află capacitatea acvariului.
- 9) Află câte cuburi cu muchia de 2 cm se obțin dintr-un paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de 4 cm, 6 cm, 8 cm ?
- 10) Un cort în formă de prismă triunghiulară are lungimea de 3 m, iar „triunghiul” de la intrarea în cort are forma unui triunghi echilateral cu latura de 1,5 m.
- Calculează câți m^2 de pânză de cort au fost necesari pentru confecționarea cortului știind că se pierd la încheieturi 10% din material.
 - Calculează volumul cortului.
- 11) O piramidă patrulateră regulată VABCD are latura bazei $AB=12$ cm, înălțimea $VO=8$ cm și apotema piramidei $VM = 10$ cm. Calculează aria bazei, aria laterală, aria totală și volumul piramidei.
- 12) Piramida hexagonală regulată VABCDEF, de vârf V, are aria laterală egală cu $48\sqrt{3}$ cm^2 și apotema de $4\sqrt{3}$ cm.
- Arată că $AB = 4$ cm.
 - Calculează volumul piramidei.
- 13) Un vas cilindric are circumferința bazei de 30 cm și înălțimea de 15 cm. Calculează aria laterală și volumul cilindrului.
- 14) Un vas cilindric are raza bazei de 1 m și înălțimea de 60 cm. Încapă în acest vas 70 l apă?
- 15) Să se afle volumul și aria sferei cu raza de 6 cm.
- 16) O sfera are aria de 144π cm^2 . Determină lungimea razei și volumul sferei.
- 17) Să se calculeze aria unei sfere cu volumul de 36π cm^3 .
- 18) O sală de gimnastică are forma unui paralelipiped dreptunghic, cu lungimea de 8m lățimea de 6m și înălțimea de 3m. Instructorul s-a hotărât să o modernizeze, astfel pe unul din pereți (de-a lungul lungimii) o să fie pusă oglindă, iar pe jos o să pună mochetă albastră prinsă cu plintă neagră. Calculează:



- a) Câți m^2 de oglindă sunt necesari;
 - b) Câți m^2 de mocheta trebuie să cumpere;
 - c) Câți m de plintă sunt necesari.
- 19) Mihaela are un ghiveci de flori în forma unui cub cu latura de 10 dm. Calculează câți m^3 de pământ trebuie să cumpere, știind că umple ghiveciul cu pământ doar 80%.
- 20) Mihai are două recipiente pentru apă, unul în formă de cub cu latura de 40 cm și celălalt are forma unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de $L=60$ cm, $l=20$ cm și $h=50$ cm. Mihai este nevoit să răstoarne apa din recipientul cubic, care era plin, în celălalt recipient, care era gol.
- a) Calculează la ce înălțime s-a ridicat apa în ce de-al doilea recipient.
 - b) Determină câți litri de apă se mai pot pune în acel recipient.