

Gândirea logică – Măsurarea – Comparația - Conversia 2

Grad școlar: K7/K9

Cuprins

Volumul 3

Definiția volumului 3

Volumul unui cuboid 4

Volumul unui cub 4

Volumul unui cilindru 5

Volumul unei piramide 5

Volumul unui con 6

Volumul sferei 6

Formule 7

Unități de volum 8

Conversia unităților de volum 9

Transformarea metrilor cubi în litri 10

Exemple 11

[Referințe](#_heading=h.1t3h5sf)  13

**Volum**

Volumul este măsura capacității pe care o deține un obiect. De exemplu, dacă o cană poate conține 100 ml de apă până la refuz, se spune că volumul ei este de 100 ml. Volumul poate fi definit și ca o cantitate de spațiu ocupată de un obiect tridimensional. Volumul unui solid precum un cub sau un cuboid este măsurat prin numărarea numărului de cuburi pe care le conține. Cel mai bun mod de a vizualiza volumul este să te gândești la el în termeni de spațiu închis/ocupat de orice obiect tridimensional sau formă solidă. Acest lucru poate fi văzut printr-un exercițiu simplu acasă:

Luați o foaie dreptunghiulară de hârtie cu lungimea „l” cm și lățimea „h” cm.

Uniți părțile opuse ale foii de hârtie fără a plia foaia.

Ai realizat un obiect 3-D care cuprinde spațiu în interiorul lui, dintr-o foaie 2-D.

Aria unei forme bidimensionale este spațiul ocupat de aceasta. În pătratul dat, spațiul umbrit în albastru este aria pătratului.

**Definirea volumului**

Volumul este definit ca o capacitate ocupată de o formă solidă tridimensională. În orice formă, este greu de vizualizat, dar poate fi comparat între forme. De exemplu, volumul unei cutii de busole este mai mare decât volumul unei radiere plasate în interiorul acesteia. Pentru a calcula aria oricărei forme bidimensionale, împărțim porțiunea în unități pătrate egale. În mod similar, în timp ce calculăm volumul formelor solide, îl vom împărți în unități cubice egale. Să învățăm cum să calculăm volumul diferitelor forme solide în următoarea noastră secțiune.

Obrázok, na ktorom je šodži, budova

Automaticky generovaný popis

**Volumul unui cuboid**

Să presupunem că avem niște foi dreptunghiulare cu lungimea „l” și lățimea „b”. Dacă le stivuim unul peste altul până la înălțimea „h”, obținem un cuboid de dimensiunile l, b, h. Acest lucru poate fi văzut în figura următoare care arată lungimea, lățimea și înălțimea cuboidului astfel format.

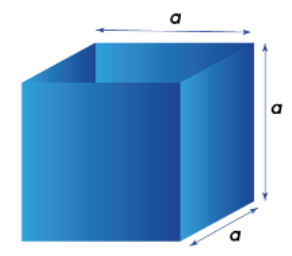
Obrázok, na ktorom je text, stôl, nábytok, pingpongový stôl

Automaticky generovaný popis

Pentru a calcula cantitatea de spațiu închisă de acest cuboid, folosim formula: Volumul unui cuboid = l × b × h

**Volumul unui cub**

Un cub este un caz special al unui cuboid în care toate cele trei laturi sunt egale ca măsură. Dacă reprezentăm această valoare egală ca „a”, atunci volumul acestui cub poate fi calculat cu formula: Volumul unui cub = a × a × a = a³. Observați figura următoare pentru a vedea laturile egale ale unui cub și spațiul pe care îl ocupă.



**Volumul unui cilindru**

Așa cum am construit un cuboid folosind dreptunghiuri, putem construi un cilindru folosind cercuri de aceeași dimensiune.

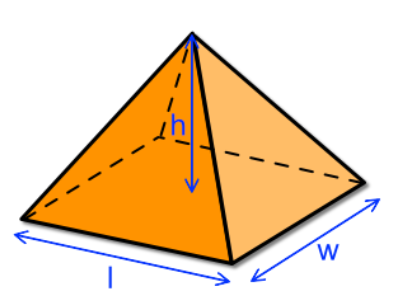
Obrázok, na ktorom je hudba, bubon

Automaticky generovaný popis

Un cilindru este o structură sub formă de tub cu două baze circulare paralele care sunt unite printr-o suprafață curbată la o distanță fixă de centru. Distanța dintre aceste două baze este înălțimea cilindrului. Dacă considerăm „r” ca raza bazei circulare (și a vârfului) și „h” ca înălțimea cilindrului, atunci volumul cilindrului poate fi exprimat ca Volumul unui cilindru = π r² h

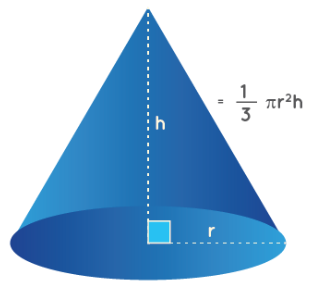
**Volumul unei piramide**

Piramidele au ca bază un poligon și fețe triunghiulare care se întâlnesc la vârf. Volumul unei piramide se calculează cu ajutorul formulei: Volumul unei piramide = 1/3 × lungimea bazei × lățimea bazei × înălțimea piramidei. Această formulă poate fi scrisă și ca 1/3 × Aria bazei poligonului × înălțimea piramidei.

****

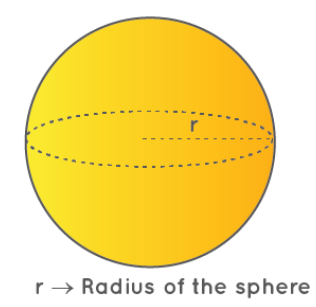
**Volumul unui con**

Diferența dintre un con și o piramidă este că baza unui con este circulară, în timp ce baza unei piramide este un poligon. Volumul unui con se calculează cu formula: 1/3 ×πr2h.



**Volumul sferei**

Volumul unei sfere este spațiul ocupat de aceasta.



Volumul unei sfere a cărei rază r este 4/3 πr³.

Acum că suntem familiarizați cu formulele diferitelor forme geometrice, să aruncăm o privire asupra diferitelor unități de volum.

**Formule**

Obrázok, na ktorom je stôl

Automaticky generovaný popis

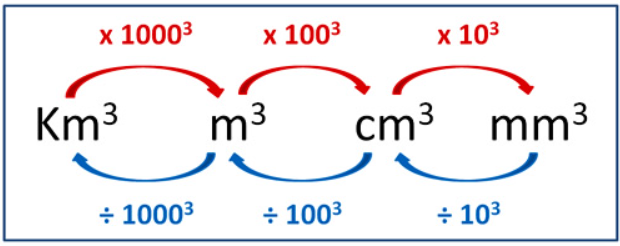
**Unități de volum**

Unitatea SI a volumului este metrul cub (m3), deoarece volumul este o cantitate din spațiul tridimensional ocupat de o formă sau suprafață. Cu toate acestea, cea mai frecvent utilizată unitate pentru volum este litru. În afară de aceasta, volumele mari și mici sunt măsurate în alte unități, cum ar fi mililitru (ml), decilitru (dl) și altele.

Obrázok, na ktorom je stôl

Automaticky generovaný popis

**Conversia unităților de volum**



Obrázok, na ktorom je stôl

Automaticky generovaný popis

Pentru o lungime - folosiți conversia o dată

Pentru o zonă - utilizați conversia de două ori

Pentru un volum - folosiți conversia de 3 ori

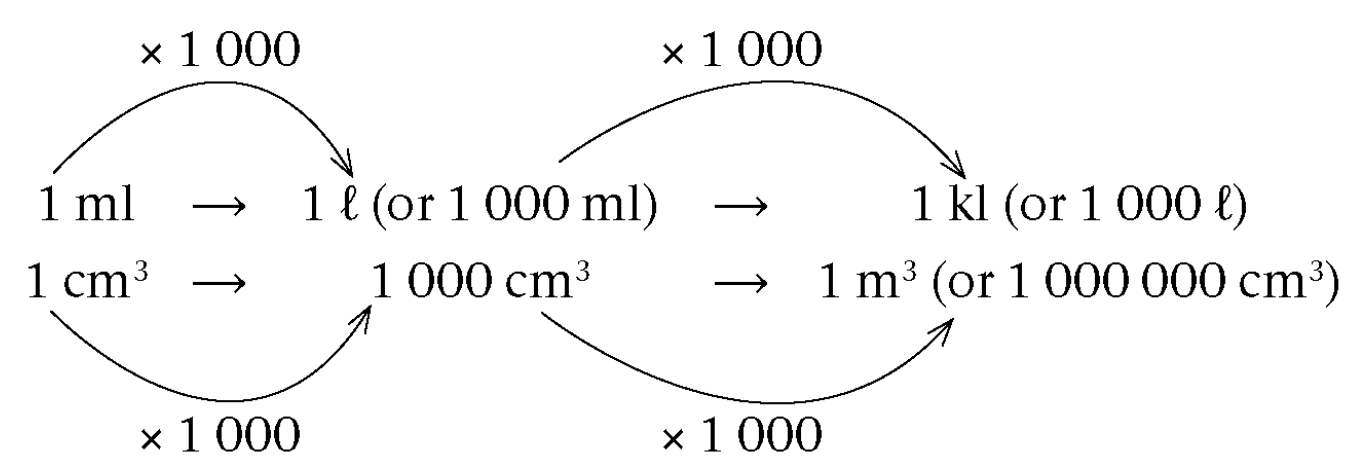
**Transformarea metrilor cubi în litri**

Metri cubi și litri sunt două unități metrice comune de volum.

1 metru cub înseamnă 1000 de litri.

Cea mai simplă modalitate de a converti metri cubi în litri este de a muta virgulă cu trei locuri la dreapta. Cu alte cuvinte, înmulțiți o valoare în metri cubi cu 1000 pentru a obține răspunsul în litri.

Pentru a converti litri în metri cubi, trebuie pur și simplu să mutați virgula cu trei locuri la stânga. Cu alte cuvinte, împărțiți o valoare în litri la 1000 pentru a obține un răspuns în metri cubi.



Câți litri sunt egali cu 0,25 metri cubi?

Sunt necesari factori de conversie

1 cm³ = 1 ml

100 cm = 1 m

1000 ml = 1 L

1 m³ = 1000 L

Metoda 1:

Mai întâi, convertiți metri cubi în centimetri cubi.

100 cm = 1 m

(100 cm) ³ = (1 m) ³

1.000.000 cm³ = 1 m³

deoarece 1 cm³ = 1 ml

1 m³ = 1.000.000 mL sau 1000 L

0,25 m³ = 1000/4 L = 250L.

Metoda 2:

1 metru cub = 1000 litri

deci pentru 0,25 metri cubi:

Răspuns în litri = 0,25 m³ \* (1000 L/m³)

Raspuns in litri = 250 L

**Exemple**

1) Lui Joe îi place să se joace cu blocuri de construcție. A construit o structură cu 15 cuburi. Dacă lungimea (muchia) fiecărui cub este de 3 cm, care ar fi volumul structurii sale?

2) Calculați volumul unui cilindru cu lungimea de 20 cm, și al cărui capăt circular are o rază de 2,5 cm.

3) Care este mai mare ca volum, o sferă cu raza de 2 cm sau o piramidă cu baza de 2,5 cm pătrată și înălțimea de 10 cm?

4) Calculați volumul unui con cu raza de 5cm și înălțimea de 10cm

5) O piramidă dreptunghiulară dreptunghiulară se bazează pe un pătrat, iar înălțimea verticală are aceeași valoare cu laturile pătratului.

Dacă volumul piramidei este de 72 cm 3 , care este aria bazei piramidei?

6) Convertiți:

500 mm 3= cm 3

3m 3 = cm 3

25dm 3 = mm 3

3,8 L = cm 3

12,4dm 3 = dL

290 cm 3 = L

**Cheie răspuns**

1) Să calculăm volumul unui cub. Volumul cubului = Muchie × Muchie × Muchie = 3 × 3 × 3 = 27 cm³

În structura lui sunt 15 cuburi. Deci, volumul întregii structuri este:

Volumul structurii = 15 × volumul unui cub = 15 × 27 = 405 cm³

Volumul structurii este de 405 cm³.

2) Mai întâi, calculați aria unuia dintre capetele circulare ale cilindrului.

Aria unui cerc este πr 2 (π × raza × raza). π (pi) este aproximativ 3,14.

Aria unui capăt este deci:

3,14 x 2,5 x 2,5 = 19,63 cm 2

Volumul este aria unui capăt înmulțită cu lungimea și, prin urmare, este:

19,63 cm 2 x 20 cm = 392,70 cm³

3) Mai întâi, calculează volumul sferei.

Volumul unei sfere este de 4/3 × π × raza³.

Volumul sferei este deci:

4 ÷ 3 x 3,14 × 2 × 2 × 2 = 33,51 cm³

Apoi calculează volumul piramidei.

Volumul unei piramide este de 1/3 × aria bazei × înălțime.

Aria bazei = lungime × lățime = 2,5 cm × 2,5 cm = 6,25 cm 2

Volumul este deci 1/3 x 6,25 × 10 = 20,83 cm³

Prin urmare, sfera este mai mare ca volum decât piramida.

4) Aria din interiorul unui cerc = πr 2 (unde π (pi) este aproximativ 3,14 și r este raza cercului).

În acest exemplu, aria bazei (cercului) = πr 2 = 3,14 × 5 × 5 = 78,5 cm 2 .

78,5 × 10 = 785

785 × 1/3 = 261,6667 cm³

5) Fie h,l,w=x deoarece toate au aceeași valoare

Piramida: V=1/3 hlw

Înlocuind 72=1/3 x³

216=x 3

x=6

Aria bazei A=x 2

A=36

6) 0,5 cm³ , 3 000 000 cm³ , 25 000 000 mm³ , 3800 cm³ , 124 dL , 0,29 L

# Referințe

<https://www.cuemath.com/measurement/system-of-measurement/>

<https://www.cuemath.com/measurement/volume/>

<https://www.skillsyouneed.com/num/volume.html>

<https://helpingwithmath.com/calculate-the-volume/>

<https://wtmaths.com/volume_pyramid.html>

<https://www.nist.gov/pml/weights-and-measures/si-units-volume>

<https://www.cuemath.com/learn/mathematics/arithmetic-length-area-volume-conversions/#P005>

<https://www.thoughtco.com/cubic-meters-to-liters-example-problem-609385>

[https://www.siyavula.com/read/maths/grade-7/surface-area-and-volume-of-objects/11-surface-area-and-volume-of-objects?id=toc-id- 32](https://www.siyavula.com/read/maths/grade-7/surface-area-and-volume-of-objects/11-surface-area-and-volume-of-objects?id=toc-id-32)

<https://www.youtube.com/watch?v=JJN3qw8i31E>

<http://passyworldofmathematics.com/converting-metric-units/>