

Logické myslenie Porovnanie merania Prevod 2

Trieda školy: K7/K9

Obsah

Volume3

Definícia objemu 3

Objem kuboidu4

Objem kocky 4

Objem valca 5

Objem pyramídy 5

Objem kužeľa 6

Objem gule 6

Vzorce 7

Jednotky objemu8

Jednotky prepočtuobjemu9

Prevod Kubický meter do Liter 10

Príklady 11

[Odkazy](#_heading=h.1t3h5sf) 13

**Zväzok**

Objem je mierou objemu, ktorý má objekt. Ak napríklad pohár pojme 100 ml vody až po okraj, hovorí sa, že jeho objem je 100 ml. Objem možno definovať aj ako množstvo priestoru, ktoré zaberá trojrozmerný objekt. Objem pevného telesa, napríklad kocky alebo kubusu, sa meria spočítaním počtu jednotkových kociek, ktoré obsahuje. Najlepší spôsob, ako si predstaviť objem, je myslieť naň v zmysle priestoru, ktorý je uzavretý/zaujatý akýmkoľvek trojrozmerným objektom alebo pevným tvarom. To si môžete uvedomiť prostredníctvom jednoduchého domáceho cvičenia:

Vezmite obdĺžnikový list papiera s dĺžkou "l" cm a šírkou "h" cm.

Spojte protiľahlé strany listu papiera bez toho, aby ste ho preložili.

Z dvojrozmerného listu ste vytvorili trojrozmerný objekt, ktorý v sebe uzatvára priestor.

Plocha dvojrozmerného útvaru je priestor, ktorý zaberá. V danom štvorci je plocha štvorca vyznačená modrým tieňom.

**Definícia objemu**

Objem je definovaný ako objem, ktorý zaberá trojrozmerný pevný tvar. V akomkoľvek tvare sa ťažko vizualizuje, ale možno ho medzi tvarmi porovnávať. Napríklad objem kompasovej škatule je väčší ako objem gumy umiestnenej v nej. Na výpočet plochy akéhokoľvek dvojrozmerného tvaru rozdelíme časť na rovnaké štvorcové jednotky. Podobne pri výpočte objemu pevných tvarov ho rozdelíme na rovnaké kubické jednotky. V ďalšej časti sa dozvieme, ako vypočítať objem rôznych pevných tvarov.

Obrázok, na ktorom je šodži, budova

Automaticky generovaný popis

**Objem kuboidu**

Predpokladajme, že máme nejaké obdĺžnikové listy s dĺžkou "l" a šírkou "b". Ak ich položíme jeden na druhý do výšky "h", dostaneme kocku s rozmermi l, b, h. To je vidieť na nasledujúcom obrázku, ktorý znázorňuje dĺžku, šírku (šírku) a výšku takto vytvorenej kocky.

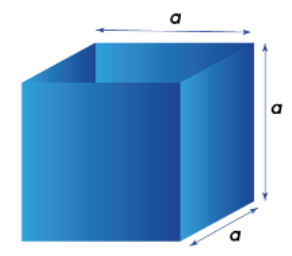
Obrázok, na ktorom je text, stôl, nábytok, pingpongový stôl

Automaticky generovaný popis

Na výpočet veľkosti priestoru, ktorý tento kubus uzatvára, použijeme vzorec: Objem kuboidu = l × b × h

**Objem kocky**

Kocka je špeciálnym prípadom kubusu, ktorého všetky tri strany majú rovnakú mieru. Ak túto rovnakú hodnotu vyjadríme ako "a", potom objem tejto kocky môžeme vypočítať podľa vzorca: Objem kocky = a × a × a = a³. Pozrite si nasledujúci obrázok, aby ste videli rovnaké strany kocky a priestor, ktorý zaberá.



**Objem valca**

Tak ako sme z obdĺžnikov zostrojili kocku, môžeme z kružníc rovnakej veľkosti zostrojiť valec.

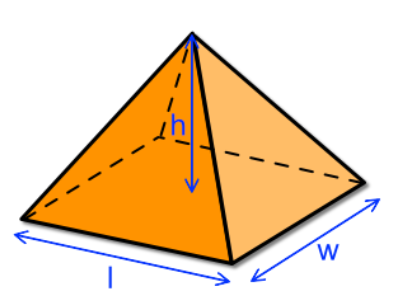
Obrázok, na ktorom je hudba, bubon

Automaticky generovaný popis

Valec je trubicovitá konštrukcia s dvoma rovnobežnými kruhovými podstavami, ktoré sú spojené zakrivenou plochou v pevnej vzdialenosti od stredu. Vzdialenosť medzi týmito dvoma podstavami je výška valca. Ak považujeme "r" za polomer kruhovej základne (a vrcholu) a "h" za výšku valca, potom objem valca možno vyjadriť ako Objem valca = π r² h

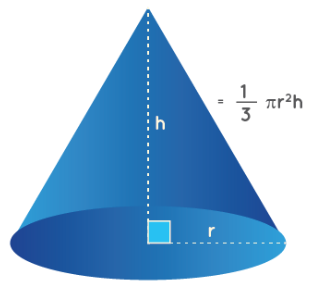
**Objem pyramídy**

Pyramídy majú ako základňu mnohouholník a trojuholníkové steny, ktoré sa stretávajú na vrchole. Objem pyramídy sa vypočíta pomocou vzorca: Objem pyramídy = 1/3 × dĺžka základne × šírka základne × výška pyramídy. Tento vzorec možno zapísať aj ako 1/3 × plocha základne mnohouholníka × výška pyramídy.

****

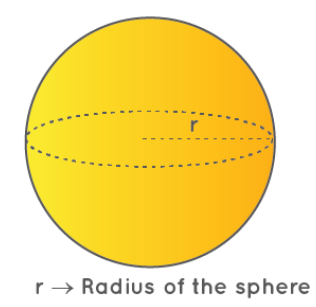
**Objem kužeľa**

Rozdiel medzi kužeľom a pyramídou je v tom, že podstava kužeľa je kruhová, zatiaľ čo podstava pyramídy je mnohouholník. Objem kužeľa sa vypočíta podľa vzorca: 1/3 ×πr2h.



**Objem gule**

Objem gule je priestor, ktorý zaberá.



Objem gule s polomerom r je 4/3 πr³.

Teraz, keď už poznáme vzorce rôznych geometrických útvarov, pozrime sa na rôzne jednotky objemu.

**Vzorce**

Obrázok, na ktorom je stôl

Automaticky generovaný popis

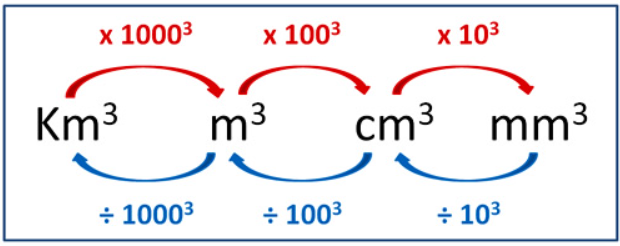
**Jednotky objemu**

Jednotkou objemu v S.I. je meter kubický (m3), pretože objem je veličina trojrozmerného priestoru, ktorý zaberá tvar alebo povrch. Najčastejšie používanou jednotkou objemu je však liter. Okrem toho sa veľké a malé objemy merajú v iných jednotkách, ako sú mililitre (ml), decilitre(dl) a iné.

Obrázok, na ktorom je stôl

Automaticky generovaný popis

**Prevod jednotiek objemu**



Obrázok, na ktorom je stôl

Automaticky generovaný popis

Pre dĺžku - prevod použijete raz

Pre oblasť - prepočet použijete dvakrát

Pre objem - prevod použijete 3-krát

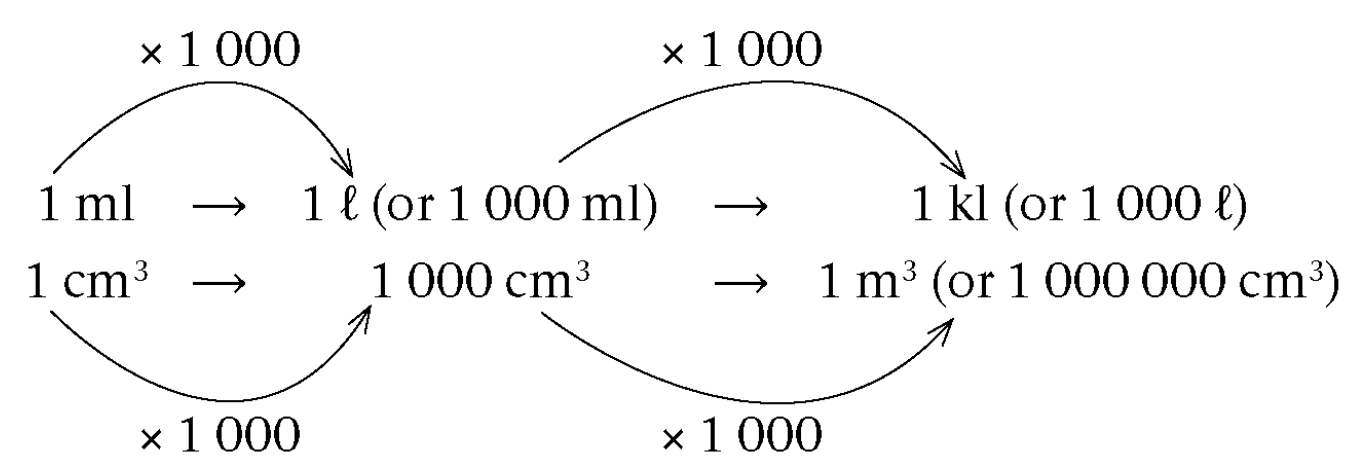
**Prevod Kubický meter do Liter**

Metre kubické a litre sú dve bežné metrické jednotky objemu.

1 meter kubický je 1000 litrov.

Najjednoduchší spôsob, ako previesť metre kubické na litre, je posunúť desatinnú čiarku o tri miesta doprava. Inými slovami, vynásobte hodnotu v metroch kubických číslom 1000, aby ste dostali odpoveď v litroch.

Ak chcete previesť litre na metre kubické, stačí posunúť desatinnú čiarku o tri miesta doľava. Inými slovami, vydeľte hodnotu v litroch číslom 1000, aby ste dostali odpoveď v metroch kubických.



Koľko litrov sa rovná 0,25 metra kubického?

Potrebné konverzné faktory

1 cm³ = 1 ml

100 cm = 1 m

1000 ml = 1 l

1 m³ = 1000 l

Metóda 1:

Najprv prepočítajte metre kubické na centimetre kubické.

100 cm = 1 m

(100 cm) ³ = (1 m) ³

1 000 000 cm³ = 1 m³

keďže 1 cm³ = 1 ml

1 m³ = 1 000 000 ml alebo 1000 l

0,25 m³ = 1000/4 L = 250L.

Metóda 2:

1 meter kubický = 1000 litrov

teda na 0,25 metra kubického:

Odpoveď v litroch = 0,25 m³ \* (1000 l/m³)

Odpoveď v litroch = 250 L

**Príklady**

1) Joe sa rád hrá so stavebnicami. Postavil stavbu z 15 kociek. Ak je dĺžka (hrana) každej kocky 3 cm, aký bude objem jeho stavby?

2) Vypočítajte objem valca s dĺžkou 20 cm, ktorého kruhový koniec má polomer 2,5 cm.

3) Ktorá z nich je objemovo väčšia, guľa s polomerom 2 cm alebo pyramída so základňou 2,5 cm štvorcová a výškou 10 cm?

4) vypočítajte objem kužeľa s polomerom 5 cm a výškou 10 cm

5) Základom pravouhlej pyramídy je štvorec, ktorého zvislá výška má rovnakú hodnotu ako strany štvorca.

Ak je objem pyramídy 72 cm3 , aká je plocha podstavy pyramídy?

6) Konvertovať:

500mm3 = cm3

3m3 = cm 3

25dm3 = mm 3

3,8 l = cm 3

12,4dm3 = dL

290cm3 = L

**Kľúč odpovedí**

1) Vypočítajme objem jednej kocky. Objem kocky = hrana × hrana × hrana = 3 × 3 × 3 = 27 cm³

V jeho štruktúre je 15 kociek. Objem celej konštrukcie je teda:

Objem konštrukcie =15 × objem jednej kocky = 15 × 27 = 405 cm³

Objem konštrukcie je 405 cm³.

2) Najprv zistite plochu jedného z kruhových koncov valca.

Plocha kruhu je πr2 (π × polomer × polomer). π (pí) je približne 3,14.

Plocha konca je teda:

3,14 x 2,5 x 2,5 = 19,63 cm2

Objem je plocha konca vynásobená dĺžkou, a preto je:

19,63 cm2 x 20 cm = 392,70 cm³

3) Najprv zistite objem gule.

Objem gule je 4/3 × π × polomer³.

Objem gule je teda:

4 ÷ 3 x 3,14 × 2 × 2 × 2 = 33,51 cm³

Potom vypočítajte objem pyramídy.

Objem pyramídy je 1/3 × plocha podstavy × výška.

Plocha základne = dĺžka × šírka = 2,5 cm × 2,5 cm = 6,25 cm2

Objem je teda 1/3 x 6,25 x 10 = 20,83 cm³

Guľa je preto objemovo väčšia ako pyramída.

4) Plocha v kruhu = πr2 (kde π (pí) je približne 3,14 a r je polomer kruhu).

V tomto príklade je plocha podstavy (kruhu) = πr2 = 3,14 × 5 × 5 = 78,5 cm2 .

78.5 × 10 = 785

785 × 1/3 = 261,6667 cm³

5) Nech h,l,w=x, pretože všetky majú rovnakú hodnotu

Pyramída: V=1/3 hlw

Substitúcia 72=1/3 x³

216=x3

x=6

Plocha základne A=x2

A=36

6) 0,5 cm³ , 3 000 000 cm³ , 25 000 000 mm³ , 3800 cm³ , 124 dcl , 0,29 l

# Odkazy

<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.youtube.com/watch?v=JJN3qw8i31E>

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