

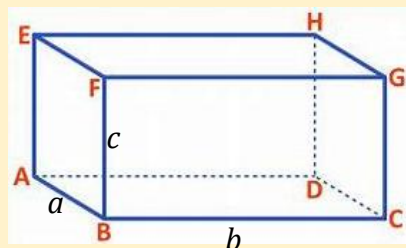
4.2 Téglatest, kocka felszíne, térfogata

MEGOLDÁS

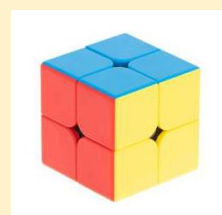
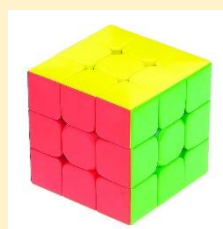
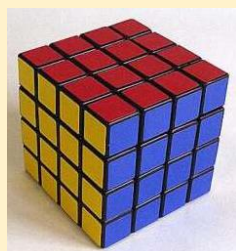
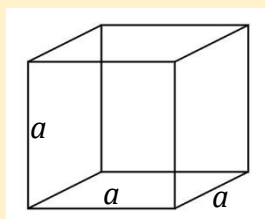
Téglatest, kocka

Emlékeztető: 6 lapja, 8 csúcsa, 12 éle van; szomszédos lapjai merőlegesek egymásra

Téglatest



Kocka:



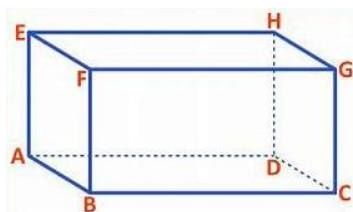
1. Egy téglatest csúcsait az ABC nagybetűivel jelöltük.

Dönts el az alábbi állításokról, hogy igazak, vagy hamisak!

Válaszodat minden sorban a megfelelő helyre történő „X” beírásával jelöld!

(...../15 pont)

(minden sor helyes kitöltése 1 pont)

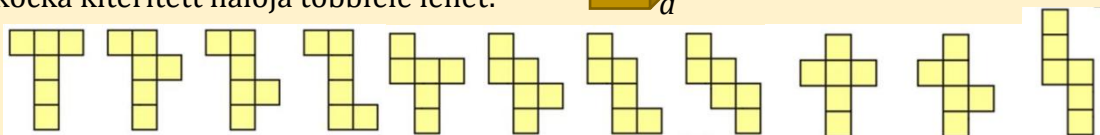
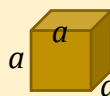


Állítás	Igaz	Hamis
Az AE él párhuzamos CG éllel ($AE \parallel CG$)	X	
Az FE él merőleges a GF élre ($FE \perp GF$)	X	
BC szakasz testátló		X
FH szakasz lapátló	X	
AG szakasz testátló	X	
Az EH él párhuzamos AB éllel ($EH \parallel AB$)		X
EC szakasz testátló	X	
ABFE sík merőleges ABCD síkra ($ABFE \perp ABCD$)	X	
EFGH sík párhuzamos ABCD síkkal ($EFGH \parallel ABCD$)	X	
Minden kocka téglatest	X	
Minden téglatest kocka		X
BF él merőleges DH élre ($BF \perp DH$)		X
A téglatestnek 4 testátlója van	X	
CG él merőleges GH élre ($CG \perp GH$)	X	
Egy oldallapjával egy másik oldallap párhuzamos, a többi 4 oldallap merőleges rá.	X	

Téglatest, kocka felszíne

Emlékeztető: Egy test felszínét kiszámíthatjuk úgy, hogy a testet határoló síklapok területét összegezzük.

A kocka kiterített hálója többféle lehet:



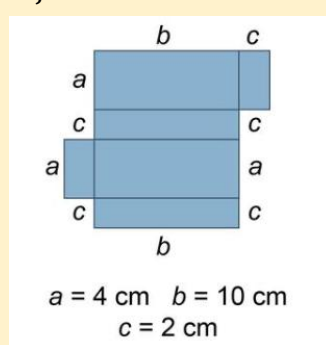
Minden esetben 6 db négyzet alkotja a kocka felszínét.

pl. Egy $a = 2 \text{ cm}$ élű kocka felszíne: $A = 6 \cdot 2 \cdot 2 = 6 \cdot 4 = 24 \text{ cm}^2$

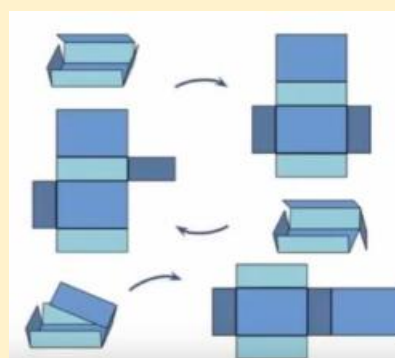
Általánosan egy „ a ” élű kocka felszíne: $A = 6 \cdot a \cdot a$

A téglatest kiterített hálója:

pl.



pl.



Két-két szemközti oldallapja egybevágó, ezért a felszíne:

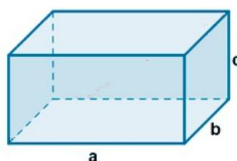
$$\begin{aligned} A &= 2 \cdot 4 \cdot 10 + 2 \cdot 10 \cdot 2 + 2 \cdot 4 \cdot 2 = \\ &= 2 \cdot (4 \cdot 10 + 10 \cdot 2 + 4 \cdot 2) = 2 \cdot (40 + 20 + 8) = 136 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Általánosan: $A = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot b \cdot c + 2 \cdot a \cdot c = 2 \cdot (a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$

2. Számíts ki a hiányzó adatokat minden sorban! Figyelj a mértékegységekre is!

Egy téglatest élleinek hossza: a ; b ; c . A téglatest felszíne: A

(...../15 pont)



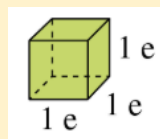
(Helyes számolás 2 pont +1 pont
a helyes mértékegység)

	a	b	c	A téglatest felszíne
pl.	8 mm	6 mm	10 mm	$A = 2 \cdot (8 \cdot 6 + 6 \cdot 10 + 8 \cdot 10) = 2 \cdot (48 + 60 + 80) = 2 \cdot 188 = 376 \text{ mm}^2$
1.	2 cm	3 cm	4 cm	$A = 52 \text{ cm}^2$
2.	3 m	3 m	5 m	$A = 78 \text{ m}^2$
3.	10 dm	2 dm	2 dm	$A = 88 \text{ dm}^2$
4.	4 cm	4 cm	4 cm	$A = 96 \text{ cm}^2$
5.	15 mm	20 mm	30 mm	$A = 2700 \text{ mm}^2$

Téglatest, kocka térfogata

Emlékeztető:

Egy test térből elfoglalt részét a térfogat adja meg.
Az egység oldalú kocka térfogata 1 térfogategység.
Ehhez viszonyítjuk a testek térfogatát.



pl. kockacukor
1 cm élű kocka
 $V = 1 \text{ cm}^3$

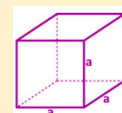


A kocka egységnyi éle lehet 1 mm, 1 cm, 1 dm, 1 m, 1 km hosszúságú, illetve bármi, amit a hosszúság egységének választunk. **A kocka térfogata: $V = a \cdot a \cdot a$**

Ezeknek a kockáknak a térfogata közötti kapcsolat:

$$1 \text{ mm}^3 < 1 \text{ cm}^3 < 1 \text{ dm}^3 < 1 \text{ m}^3 < 1 \text{ km}^3$$

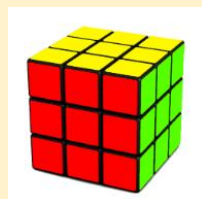
$\cdot 1000 \quad \cdot 1000 \quad \cdot 1000 \quad \cdot 1\,000\,000\,000$



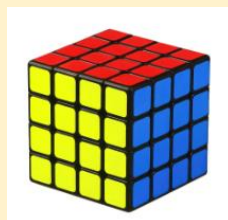
A térfogat jele: V (A latin volumen szó térfogatot jelent.)



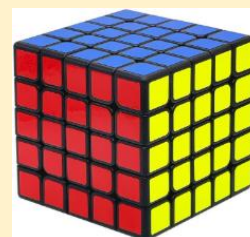
$$2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$



$$3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$



$$4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$$



$$5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$$

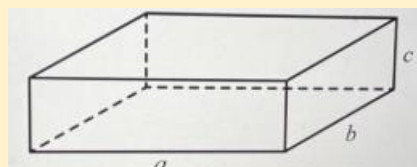
térfogategység

A téglatest térfogatát megkapjuk, ha a téglatest egy csúcsából kiinduló három élének hosszát összeszorozzuk.

$$V = a \cdot b \cdot c$$

pl. $a = 6 \text{ cm}, b = 3 \text{ cm}, c = 2 \text{ cm}$

$$V = 6 \cdot 3 \cdot 2 = 36 \text{ cm}^3$$



3. Az alábbi testek egy centiméter oldalhosszúságú kockákból épültek, aminek a térfogata 1 cm^3 .

Határozd meg, hogy mekkora az egyes testek térfogata!

(...../4 pont)

pl. 4 cm^3	9 cm^3	7 cm^3	5 cm^3	9 cm^3

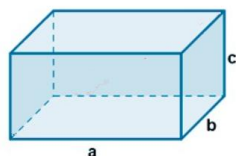
4. Mekkora a kocka térfogata, ha ismerjük az oldalél hosszát?

(...../4 pont)

pl. $a = 10 \text{ cm}$	$a = 5 \text{ mm}$	$a = 6 \text{ dm}$	$a = 1 \text{ m}$	$a = 9 \text{ cm}$
$V = 1000 \text{ cm}^3$	$V = 125 \text{ mm}^3$	$V = 216 \text{ dm}^3$	$V = 1 \text{ m}^3$	$V = 729 \text{ cm}^3$

5. Számíts ki a hiányzó adatokat minden sorban! Figyelj a mértékegységekre is!
Egy téglatest éleinek hossza: a ; b ; c . A téglatest térfogata: V

(...../10 pont)



(Helyes számolás 1 pont +1 pont a helyes mértékegységgel)

	a	b	c	A téglatest térfogata
pl.	8 mm	6 mm	10 mm	$V = 8 \cdot 6 \cdot 10 = 480 \text{ mm}^3$
1.	2 cm	3 cm	4 cm	$V = 24 \text{ cm}^3$
2.	3 m	3 m	5 m	$V = 45 \text{ m}^3$
3.	10 dm	2 dm	2 dm	$V = 40 \text{ dm}^3$
4.	4 cm	4 cm	4 cm	$V = 64 \text{ cm}^3$
5.	15 mm	30 mm	20 mm	$V = 9000 \text{ mm}^3$

6. Hány köbcentiméter egy tömör kisméretű téglaterő téglaterő téglaterő?
Méretek az alábbi ábrán láthatók.

(...../2 pont)



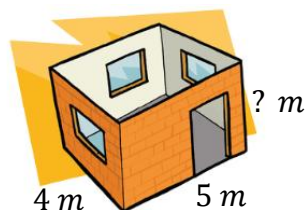
(helyes számolás 1 pont+1 pont a válasz helyes mértékegységgel)

$$V = 12 \cdot 24 \cdot 6,5 = 1872 \text{ cm}^3 \text{ a téglaterő}$$

Válasz:

7. Egy téglaterő alakú szoba belső szélessége 4 méter, hosszúsága 5 méter. A szobában 60 köbméter levegő van. Mekkora a szoba belmagassága?

(...../2 pont)



(helyes számolás 1 pont+1 pont a válasz helyes mértékegységgel)

$$60 : (4 \cdot 5) = 3 \text{ méter magas a szoba}$$

Válasz:

8. Egy 12 méter széles és 30 méter hosszú medencében 180 cm a vízmélység.
Hány köbméter víz van a medencében?

(...../3 pont)

(mértékegység átváltása 1 pont, helyes számolás 1 pont +1 pont a válasz helyes mértékegységgel)

$$12 \cdot 30 \cdot 1,8 = 648 \text{ m}^3 \text{ víz van a medencében}$$

Válasz:

Összesen:

(...../55 pont)