

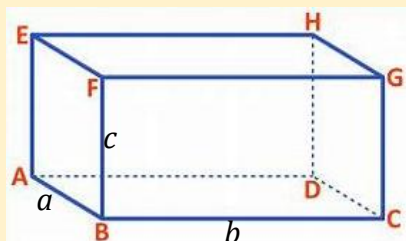
5.2 Téglatest, kocka felszíne, térfogata

MEGOLDÁS

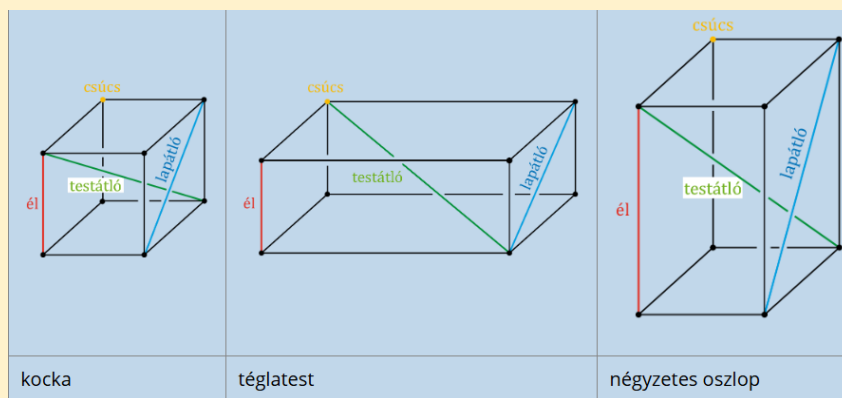
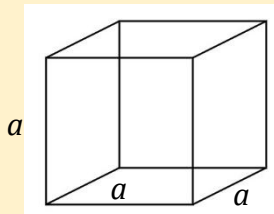
Téglatest, kocka

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

Téglatest:



Kocka:



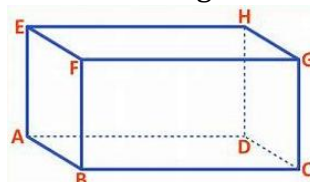
1. Egy téglatest csúcsait az ABC nagybetűivel jelöltük.

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

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

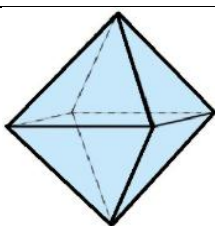
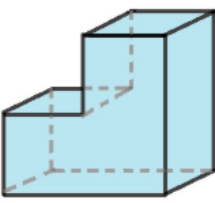
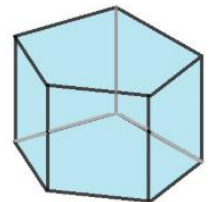
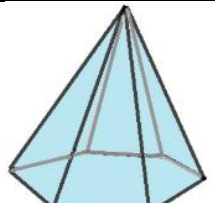
(...../13 pont)

(minden sor helyes kitöltése 1 pont)



Állítás	Igaz	Hamis
Az DH él párhuzamos CG éllel ($AH \parallel CG$)	X	
Az FE él merőleges a EH élre ($FE \perp EH$)	X	
Az AB él kitérő EH éllel (nem párhuzamos és nem metsző)	X	
AH szakasz testátló		X
BD szakasz lapátló	X	
EC szakasz testátló	X	
Az EH él párhuzamos AB éllel ($EH \parallel AB$)		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
CG él merőleges GH élre ($CG \perp GH$)	X	

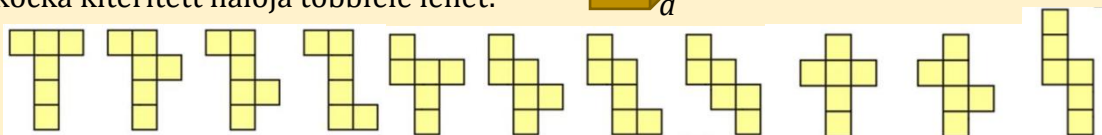
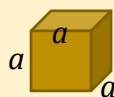
2. Hány lapja, hány csúcsa és hány éle van az alábbi alakzatoknak? Írd a táblázatba minden sorba a válaszokat! (...../12 pont)

Alakzat	Lapok száma	Csúcsok száma	Élek száma
	8	6	12
	8	12	18
	7	10	15
	7	7	12

Téglatest, kocka felszíne

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

A kocka kiterített hálójá többféle lehet:



Általánosan egy „a” élű kocka felszíne:

$$A = 6 \cdot a \cdot a$$

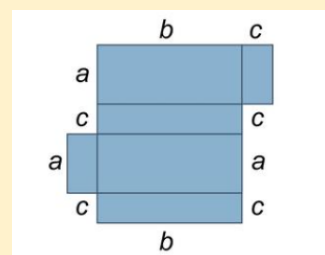
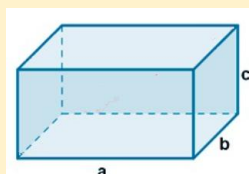
A téglatest kiterített hálójá: pl.

Általánosan a téglatest felszíne:

$$A = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot b \cdot c + 2 \cdot a \cdot c$$

vagy

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



3. Számítsd ki a kocka hiányzó adatát! Figyelj a mértékegységekre is!
(Helyes számolás 1 pont a helyes mértékegységgel) (...../5 pont)

	A kocka éle	A kocka felszíne
pl.	8 mm	$A = 6 \cdot 8 \cdot 8 = 384 \text{ mm}^2$
1.	2 cm	$A = 24 \text{ cm}^2$
2.	3 m	$A = 54 \text{ m}^2$
3.	5 dm	$A = 150 \text{ dm}^2$
4.	10 cm	$A = 600 \text{ cm}^2$
5.	15 mm	$A = 2700 \text{ mm}^2$

4. Számíts ki a hiányzó adatokat minden sorban! Figyelj a mértékegységekre is!
Egy téglatest éleinek hossza: a ; b ; c .
(Helyes számolás 2 pont a helyes mértékegységgel) (...../10 pont)

	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	$A = 2700 \text{ mm}^2$

5. Hány négyzetcentiméter csomagolóanyag kellett a képen látható ajándék becsomagolásához, ha a hajtogatások és ragasztások miatt a doboz felszínének másfélszeresét használták fel?

A doboz hosszúsága 25 cm, szélessége 15 cm, a magassága pedig 5 cm.

(A felszín kiszámítása 2 pont +1 pont a szorzás 1,5-tel) (...../3 pont)

$$A = 2 \cdot (25 \cdot 15 + 25 \cdot 5 + 15 \cdot 5)$$

$$A = 1150 \text{ cm}^2 \text{ a felszín.}$$

$$A \cdot 1,5 = 1725 \text{ cm}^2 \text{ csomagolóanyag kellett.}$$

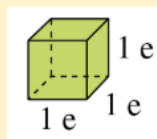
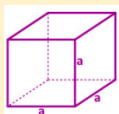


Téglatest, kocka térfogata

Emlékeztető:

A kocka térfogata:

$$V = a \cdot a \cdot a$$



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



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

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

Űrmérték:

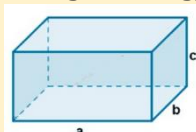
$$1 \text{ liter} = 1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ ml} < 1 \text{ cl} < 1 \text{ dl} < 1 \text{ l} < 1 \text{ hl}$$

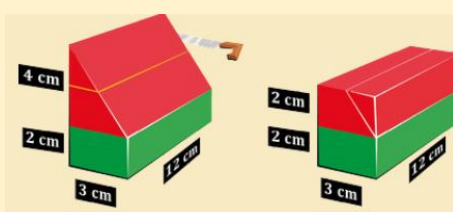
$$\times 10 \quad \times 10 \quad \times 10 \quad \times 100$$

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

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



Más testek térfogatának kiszámításához is használhatjuk a fentieket. Például észszerű átdarabolással, átforgatással:



6. 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. 				
pl. 4 cm^3	9 cm^3	5 cm^3	5 cm^3	9 cm^3

7. Mekkora a kocka térfogata, ha ismerjük az oldalél hosszát? (...../4 pont)

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

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

Egy téglatest élleinek hossza: a ; b ; c .

(...../10 pont)

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

	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	$V = 9000 \text{ mm}^3$

9. Váltsd át a megadott mértékegységekre az adatokat! Írd a táblázat alsó sorába a felette lévő adat megfelelő mérőszámát! (...../4 pont)

pl. 2000 cm^3	16 dm^3	28 dl	32 dm^3	50000 cm^3
2 liter	16 liter	$2,8\text{ liter}$	320 dl	50 liter

10. Hány liter víz van egy csordultig telt téglatest alakú akváriumban, amelynek a belső mérete: $30\text{ cm} \times 50\text{ cm} \times 40\text{ cm}$? (...../3 pont)
Egész mondattal válaszolj!

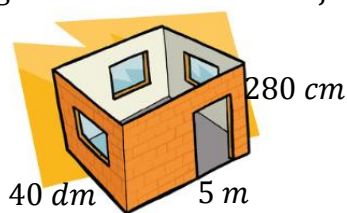


(helyes térfogat 1 pont +1 pont a mértékegység átváltása + 1 pont a válasz helyes mértékegységgel)

$$V = 30 \cdot 50 \cdot 40 = 60000\text{ cm}^3 = 60\text{ dm}^3$$

Válasz: 60 liter víz van benne.....

11. Egy téglatest alakú szoba belső szélessége 40 deciméter , hosszúsága 5 méter , magassága pedig 280 centiméter . Hány köbméter levegő van a szobában? (...../3 pont)
Egész mondattal válaszolj!



(helyes átváltás 2 pont+1 pont a térfogat)

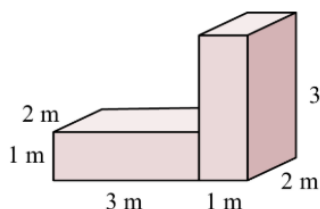
$$4 \cdot 5 \cdot 2,8 = 56\text{ m}^3$$

Válasz: 56 m^3 levegő van a szobában.....

12. Határozd meg a test térfogatát és felszínét! (...../5 pont)

(Térfogatnál két test térfogatának összegével is számolhatsz.)
(Felszínnél a két test összeérő részének területét levonhatod a két test felszínéből.)

(helyes térfogat kétszerezve 2 pont + egy test helyes felszíne 1 pont, kétszerezve 1 pont, összeérő részek levonása 1 pont)



$$V = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 = 12\text{ m}^3$$

$$A = 4 \cdot (2 \cdot 3 + 1 \cdot 3 + 1 \cdot 2) - 2 \cdot 1 \cdot 2 = 40\text{ m}^2$$

Térfogata: $V=12\text{ m}^3$

Felszíne: $A=40\text{ m}^2$

Összesen: (...../76 pont)