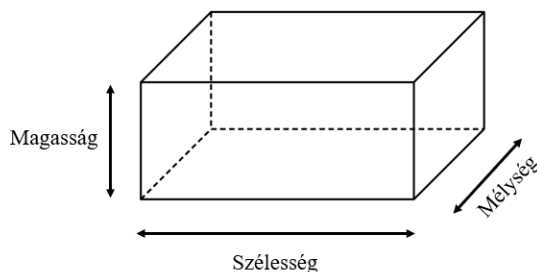


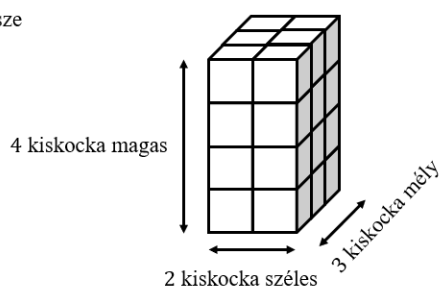
Térgeometria

Téglatest

- Téglatest esetén egy téglára tudunk gondolni
- Téglatest lapjai téglalapok lesznek
- Az egymással szemben lévő téglalapok ugyanakkorák lesznek
- Téglatestnek 3 mérete lesz:
 - Szélesség (Hosszúság)
 - Mélység
 - Magasság

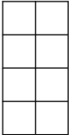
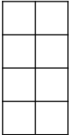
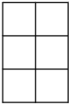
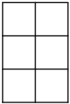
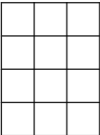
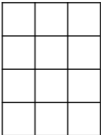


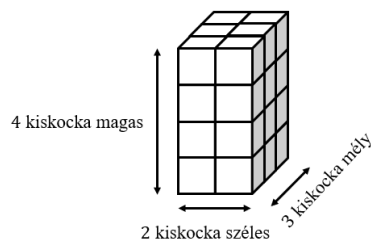
- Téglatest:
 - 6 lapja van (3-féle téglalap)
 - 8 csúcsa van
 - 12 éle van (3-féle hosszúságú)
- Élek: Amik a csúcsokat kötik össze
1 csúcsból 3 él fog kiindulni



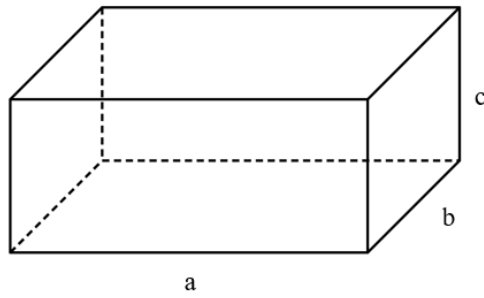
- Téglatest lapjainak elnevezése:
 - Elöl lap (Első lap)
 - Alap lap (Alsó lap)
 - Jobb oldali lap (Oldallap)
- Hátlap (Hátsó lap)
 - Fedő lap (Felső lap)
 - Bal oldali lap (Oldallap)

Téglatest nézetei

Előlnézet 	Hátulnézet 
Felülnézet 	Alulnézet 
Jobb oldali nézet 	Bal oldali nézet 



Téglatest felszíne, térfogata



- 3-féle oldal, minden oldalból 2 db (egymással szemben)
- Lapok: Téglalapok
- Alsó és felső lapok területe: $T_1 = a \cdot b$
- Jobb és bal lapok területe: $T_2 = b \cdot c$
- Szemközti és hátsó lapok területe: $T_3 = a \cdot c$

Felszín (A):

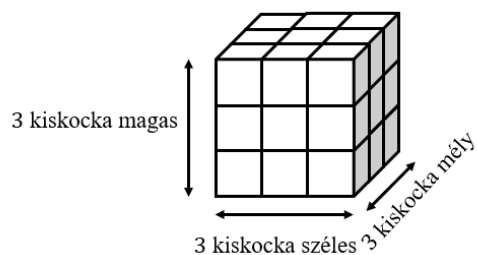
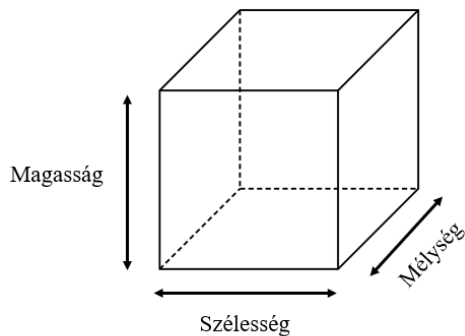
$$A = 2 \cdot T_1 + 2 \cdot T_2 + 2 \cdot T_3 = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot b \cdot c + 2 \cdot a \cdot c = 2 \cdot (a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$$

Térfogat (V):

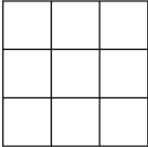
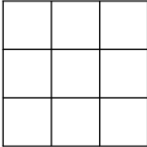
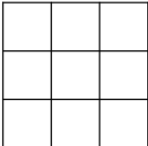
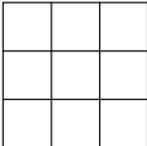
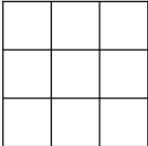
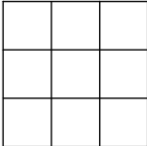
$$V = a \cdot b \cdot c$$

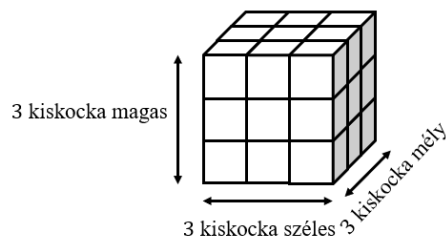
Kocka

- A kocka is téglatestnek számít, egy speciális téglatest lesz
- Kocka lapjai négyzetek lesznek
- Minden lapja ugyanakkora
- Kockának 3 mérete lesz (Ezek megegyeznek egymással):
 - Szélesség (Hosszúság)
 - Mélység
 - Magasság
- Kocka:
 - 6 lapja van (Mind a 6 lap ugyanolyan négyzet lesz)
 - 8 csúcsa van
 - 12 éle van (Minden éle ugyanolyan hosszúságú lesz)
- Kocka lapjainak elnevezése:
 - Elöl lap (Első lap) Hátlap (Hátsó lap)
 - Alap lap (Alsó lap) Fedőlap (Felső lap)
 - Jobb oldali lap (Oldallap) Bal oldali lap (Oldallap)

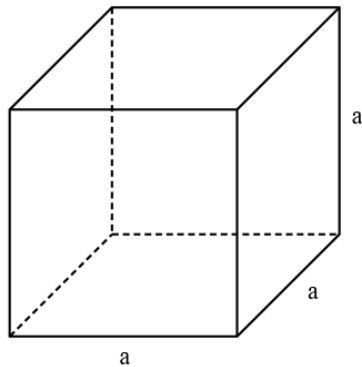


Kocka nézetei

Előlnézet 	Hátulnézet 
Felülnézet 	Alulnézet 
Jobb oldali nézet 	Bal oldali nézet 



Kocka felszíne, térfogata



- 1-féle oldal $\rightarrow$ 6 db
- Lapok: Négyzetek
- Lapok területe: $T = a \cdot a$

Felszín (A):

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

Térfogat (V):

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

Összetett geometriai testek felszíne

1. Módszer

- Megvizsgáljuk, hogy hányféle lapból áll, majd mindegyik laptípus területét kiszámoljuk
- Megszámoljuk, hogy milyen típusú lapból hány határolja a testet
- Összeszorozzuk a darabszámokat a területértékekkel, és így kiszámoljuk a test felszínét

2. Módszer

- Megnézzük, hogy hányféle testből áll, majd mindegyik típusú testnek kiszámoljuk a felszínét
- Megszámoljuk, hogy hány és milyen típusú testből áll a nagy test és összeszorozva a darabszámokat a kiszámolt felszínekkel, kiszámoljuk a test felszínét úgy, mintha különálló darabokból állna
- Megszámoljuk, hogy hány és milyen lapjai vannak "összeragasztva" az egész testnek

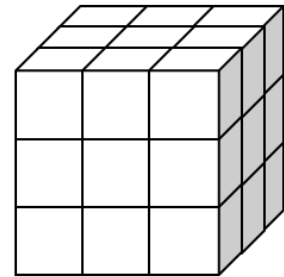
- Ezeket levonva a második pontban kiszámolt felszínéből megkapjuk a test valódi felszínét

3. Módszer

- Egy testnek ugyanannyi lapja látszódik előlről, mint hátulról, ugyanannyi látszódik felülről, mint alulról és ugyanannyi lapja látszódik jobbról, mint balról
- Kiszámoljuk az előlnézeti, felülnézeti és oldalnézeti területét a test felszínének
- A kiszámított értékeket összeadjuk és megszorozzuk kettővel
- Ha van U alak a testben, akkor van rejtett nézete is → azokat a felületeket nevezzük a rejtett nézethez tartozóknak, melyek sem előlről, sem felülről, sem oldalról nem látszódnak. Ezeket is hozzáadjuk az eddig kiszámolt felszínhez

Felszín változása kiskockák elvétele/hozzáadása esetén

- Ha a nagyobb testből kiskockákat veszünk el, akkor a felszín **csökkenhet**, **nőhet**, de olyan is van, hogy **nem változik**
- Ez attól fog függni, hogy honnan vesszük el a kiskockákat
- 3 helyről tudunk kiskockákat elvenni:
 - Vethetünk el kiskockát a nagy kocka sarkáról (csúcsáról)
 - Vethetünk el kiskockát a nagy kocka egy lapjának közepéről
 - Vethetünk el kiskockát a nagy kocka egy élének közepéről
- Felszín változása ezekben az esetekben:
 - Ha a nagy kocka sarkáról vesszük el kiskockát, akkor a felszín **nem fog megváltozni**, ugyanis 3 lap el fog tűnni, de 3 pluszba meg fog jelenni (azok a lapok, amik eddig az elvett kocka lapjaihoz csatlakoztak)
 - Ha a nagy kocka lapjának közepéről vesszük el 1 kiskockát, akkor a felszín meg fog nőni, ugyanis 1 lap fog eltűnni, viszont 5 lap meg fog jelenni pluszba (azok a lapok, amik eddig az elvett kocka lapjaihoz csatlakoztak), így a test felszíne **4 kiskockányi lappal fog megnőni**
 - Ha a nagy kocka élének közepéről vesszük el 1 kiskockát, akkor a felszín meg fog nőni, ugyanis 2 lap fog eltűnni, viszont 4 lap meg fog jelenni pluszba (azok a lapok, amik eddig az elvett kocka lapjaihoz csatlakoztak), így a test felszíne **2 kiskockányi lappal fog megnőni**
- Akkor csökken a felszín, ha például elveszünk több kiskockát is (pl. az első lapot teljesen)



Térfogat változása kiskockák elvétele/hozzáadása esetén

- Térfogat esetén egyszerű lesz a helyzet, amikor a nagy testből kiskockákat veszünk el, vagy adunk hozzá:
 - Amennyi kiskockát elvettünk, annyi kiskockányi térfogattal **csökken** a test térfogata
 - Amennyi kiskockákat hozzáadtunk, annyi kiskockányi térfogattal **növekszik** a test térfogata
- Mindegy, hogy melyik helyről vesszük el a kiskockákat
- Ha a sarkáról vesszük el, vagy a lap közepéről, vagy az él közepéről, akkor is 1 kiskockányi térfogattal csökken a test térfogata