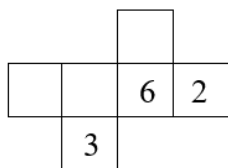
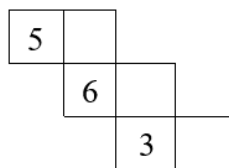


Térgeometria

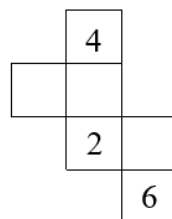
2004_01/8 A szabályos dobókockák szemközti lapjain lévő számok összege mindig **7**. Amelyik hálóból nem készíthető *szabályos* dobókocka, az alá írd **N** betűt, amelyikből készíthető, az alá írd **I** betűt, és írd be a lapokra a hiányzó számokat!



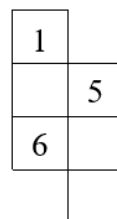
a)



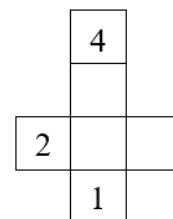
b)



c)

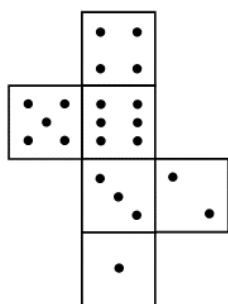


d)

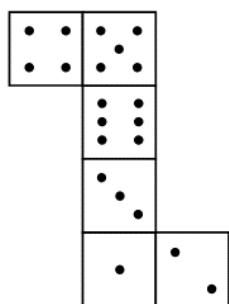


e)

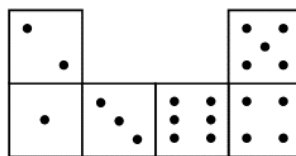
2004_02/8 Egy szabályos dobókocka bármely két szemközti lapján lévő pontok számának összege **7**. Az alábbi hálók közül melyikből lehet *szabályos* dobókockát hajtogatni? Jelöld **I**-vel, ha lehet, és **N**-nel, ha nem!



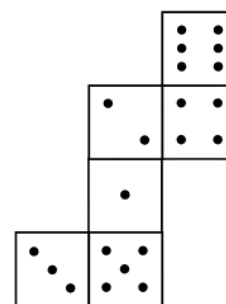
a)



b)



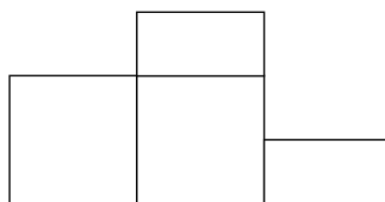
c)



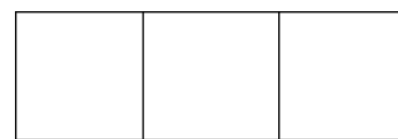
d)

2005_01/8 A birkózóverseny eredményhirdetéséhez három darab egyforma tömör fakockából az alábbi módon készítettünk dobogót:

- két kocka egy-egy lapját összeragasztottuk,
- a harmadik kockát az egyik lapjával párhuzamosan pontosan félbevágtuk,
- a két félkockát a rajz szerint hozzáragasztottuk a két kockához.



a dobogó előlről



a dobogó alulról

a) A dobogó aljának (a földdel érintkező részének) a területe 108 dm^2 . Hány dm élhosszúságú volt egy kocka?

b) A dobogó alját feketére, a többi részét fehérre festettük. Összesen hány négyzetlapnyi felületet festettünk fehérre?

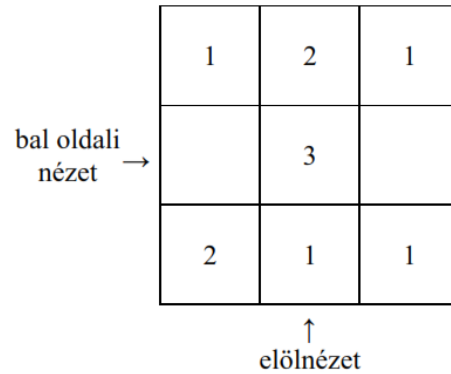
c) Hány dm^2 a fehérre festett felület?

2005_02/8 Az ábrán látható háromszor hármastáblára olyan kockákat helyeztünk, amelyeknek a lapjai egybevágóak a tábla mezőivel. A táblát felülnézetben láthatod, az egyes mezőkben szereplő számok azt jelentik, hogy az adott mezőn hány kockát tettünk egymásra.

a) Rajzold le az építmény bal oldali nézetét!

b) Rajzold le az építmény előlnézetét!

c) Ha a kockák élhosszúsága 2 cm, mekkora az építmény térfogata?



d) Maximum hány darab kockát lehet elvenni úgy, hogy az építménynek se a bal oldali, se az előlnézete ne változzon?

2006_01/9 Egy négyzetes oszlop éleinek mérete 3, 3 és 4 egység. Az oszlopot befestettük barnára. Ezután a lapokkal párhuzamos vágásokkal egységkockákra daraboltuk.

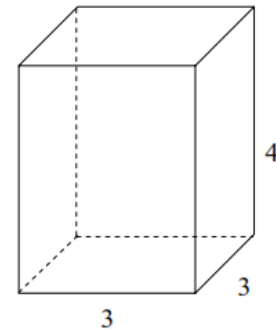
Hány darab olyan kiskockát kaptunk, ...

a) ... amelynek pontosan három lapja barna?

b) ... amelynek pontosan két lapja barna?

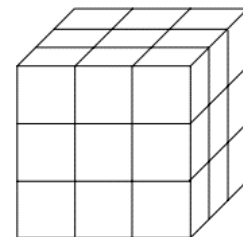
c) ... amelynek pontosan egy lapja barna?

d) ... amelynek nincs barna lapja?



2006_02/9 Egységkockákból összeraktunk egy három egységnyi élű kockát.

Az így kapott nagykockának **hogyan és hány egységgel változik** a térfogata és a felszíne, ha ...



a) ... két sarkából elveszünk egy-egy kiskockát?

térfogat: felszín:

b) ... az egyik lap közepéből elveszünk egy kiskockát?

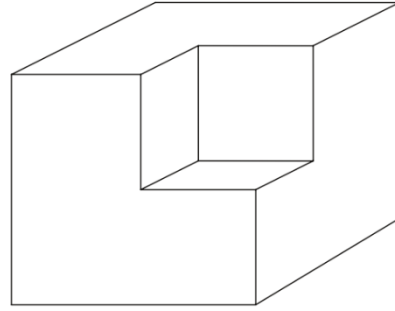
térfogat: felszín:

c) ... az egyik sarokból és egy ehhez nem kapcsolódó él közepéből elveszünk egy-egy kiskockát?

térfogat: felszín:

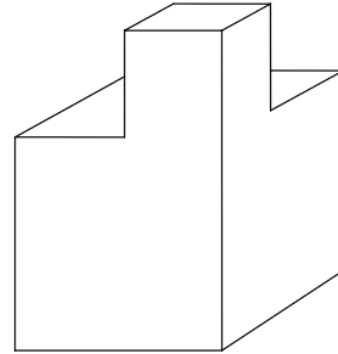
2007_01/9 Egy 2 cm élhosszúságú tömör kockának az egyik sarkából kivágtunk egy 1 cm élhosszúságú kockát.

- a) A keletkezett testnek hány éle van?
- b) A keletkezett testnek hány lapja van?
- c) Hány cm^3 a keletkezett test térfogata?
- d) Hány cm^2 a keletkezett test felszíne?



2007_02/9 Egy 2 cm élhosszúságú tömör kockának az egyik lapjára ráragasztottunk egy 1 cm élhosszúságú kockát az ábra szerint.

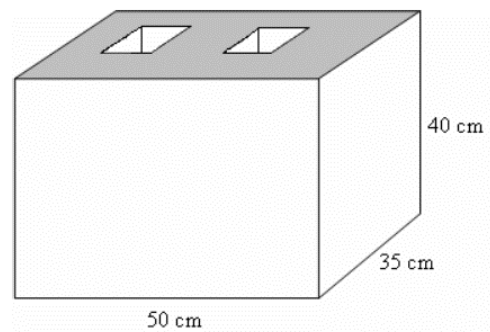
- a) A keletkezett testnek hány éle van?
- b) A keletkezett testnek hány lapja van?
- c) Hány cm^3 a keletkezett test térfogata?
- d) Hány cm^2 a keletkezett test felszíne?



2008_01/9 Egy üzem téglatest alakú beton falazóblokkokat gyárt. Az alábbi ábrán látható a falazóblokk külső méretezése. A jobb hőszigetelés érdekében a blokkok közepén két téglalap keresztmetszetű lyuk van. A blokk minden falának vastagsága 10 cm. Válaszolj az alábbi kérdésekre, és írd le a számolás menetét is!
(Az alábbi ábra csak segítségül szolgál, nem feltétlenül tükrözi a valódi méreteket!)

A) Hány dm^2 a szürkével jelölt felső lap területe?
..... dm^2

B) Hány dm^3 beton szükséges egy ilyen falazóblokk elkészítéséhez? dm^3

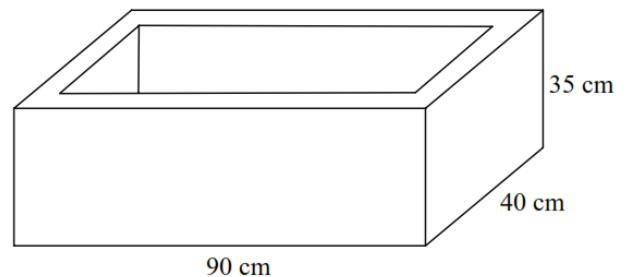


2008_02/9 Egy üzem téglatest alakú beton virágtartó ládákat gyárt. Az alábbi ábrán látható egy láda külső méretezése. A láda minden falának vastagsága 5 cm. Válaszolj az alábbi kérdésekre, és írd le a számolás menetét is!

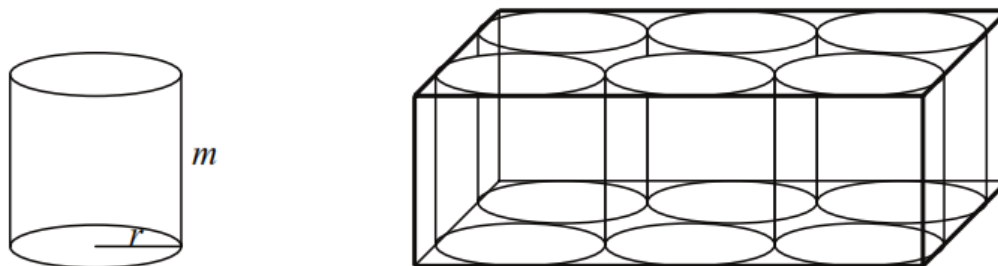
A) Hány dm^3 földdel tudnánk egy ládát színültig megtölteni? dm^3

B) Hány dm^3 beton szükséges egy ilyen láda elkészítéséhez? dm^3

C) A láda belsejét vízzáró bevonattal látják el.
Hány dm^2 vízzáró bevonatra van szükség ládánként?
..... dm^2



2009_01/9 Egy konzervgyár az őszibarack-befőttet az ábrán látható henger alakú konzervdobozban hozza forgalomba. A henger m magassága 15 cm, alapkörének r sugara 5 cm hosszú. A szállításhoz hat ilyen konzervdobozt csomagolnak az ábrán látható módon egy olyan téglalest alakú zárt papírdobozba, amelybe éppen szorosan beleférnek.

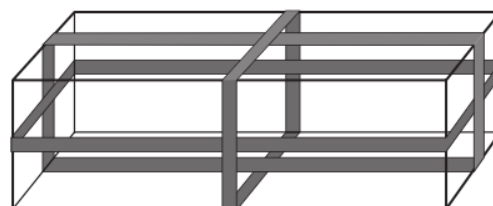


a) Hány cm hosszú a papírdoboz leghosszabb éle? (A papírdoboz falának vastagságától eltekintünk.)

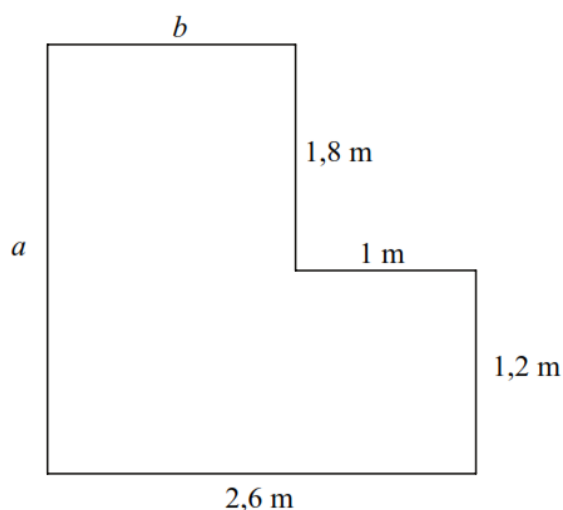
b)-c) Mekkora a fenti zárt papírdoboz felszíne?

d)-e) Mekkora a fenti zárt papírdoboz térfogata?

f) A biztonságos szállítás érdekében a dobozokat három irányban ragasztószalaggal körberagasztják. Az ábrán vastag vonallal jelöltük a ragasztószalagokat. Hány centiméter hosszú ragasztószalag szükséges és elegendő ahhoz, hogy egy ilyen dobozt az ábrán látható módon (tehát a vastag vonalak mentén) mindhárom irányban körberagasszunk?



2009_02/9 Lajos építkezik, most érkezett el a fürdőszoba burkolásához. A fürdőszoba alaprajzát az alábbi vázlat mutatja. A padlóra csúszásmentes járólapot, az oldalfalakra teljes magasságban csempét szeretne rakatni. A fürdőszoba belmagassága 3 m, a fürdőszoba ajtajának és az ablakának együttes területe $3,6 \text{ m}^2$. Határozd meg az a és a b betűvel jelzett oldalak hosszát!



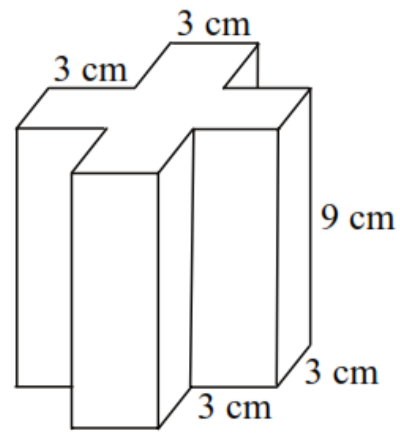
a) $a = \dots\dots\dots$

b) $b = \dots\dots\dots$

c) Hány m^2 a fürdőszoba alapterülete? $\dots\dots\dots$

d)-f) Hány négyzetméternyi falfelületet csempéznek majd a fürdőszobában? Írd le a számolás menetét!

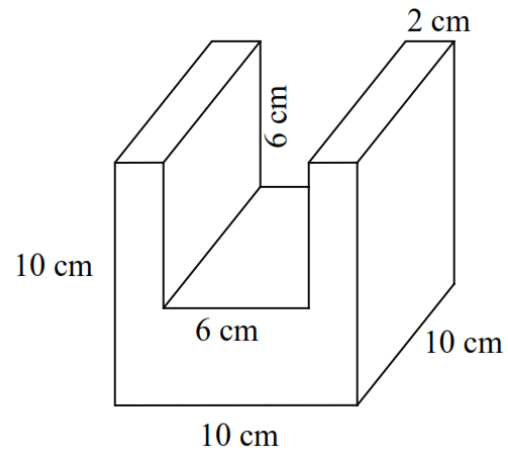
2010_01_02/6 Egy 9 cm élhosszúságú kockából kivágtunk négy azonos méretű (3 cm x 3 cm x 9 cm) négyzetes oszlopot. Az így kapott test vázlata látható az alábbi ábrán:



a) Hány éle van ennek a testnek?

b)–d) Hány cm^3 ennek a testnek a térfogata? Írd le részletesen a számításaidat is!

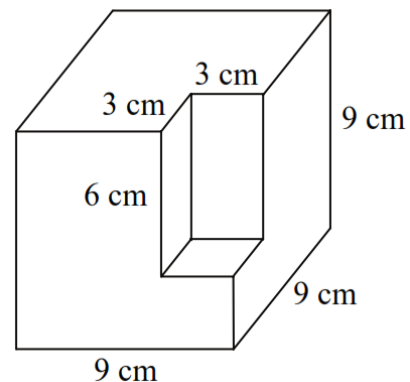
2010_01/9 Egy 10 cm élhosszúságú tömör kockából kivágtunk egy négyzetes oszlopot. Az így kapott test vázlatrajza látható az alábbi ábrán:



a) Hány éle van ennek a testnek?

b)–d) Hány cm^3 ennek a testnek a térfogata? Írd le a részletesen a számításaidat is!

2010_02/9 Egy 9 cm élhosszúságú tömör kockából kivágtunk egy négyzetes oszlopot az ábrán látható módon.



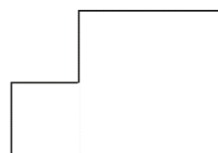
a) Hány éle van ennek a testnek?

b)–e) Hány cm^2 ennek a testnek a felszíne?

Írd le a megoldásod gondolatmenetét valamint a számolásodat is!

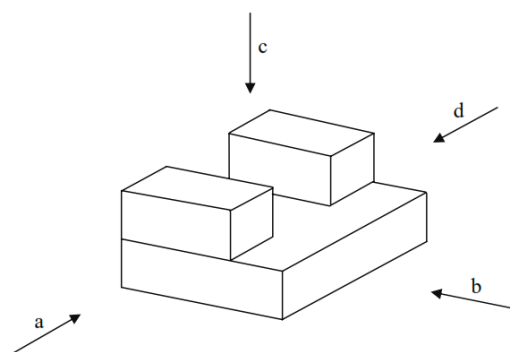
2011_01/9 Az ábrán látható testet egy építőkészlet darabjaiból állították össze. Alul egy olyan négyzetes oszlop van, amelynek egy csúcsból induló élei 6 cm, 6 cm és 2 cm, rajta pedig két darab egybevágó négyzetes oszlop, amelynek egy csúcsból induló élei 2 cm, 2 cm és 4 cm hosszúak.

a) A test egyik irányból készített nézete látható az alábbi ábrán.



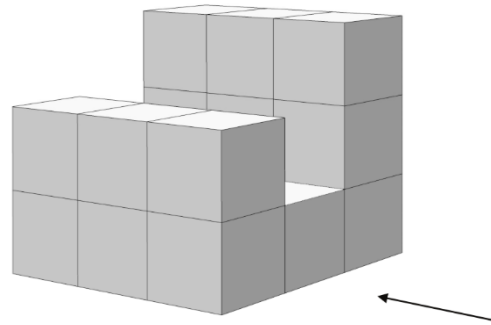
Írd le annak az iránynak a betűjelét, ahonnan az adott nézet készült!

A keresett irány:

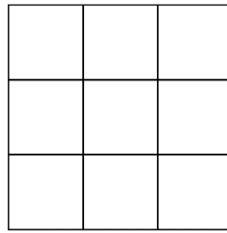


b)–e) Mekkora a test térfogata? Írd le a számolás menetét is!

2011_02/9 27 darab, 1 cm élhosszúságú kis kockából építettünk egy nagy kockát, majd néhány kis kockát elvéve az ábrán látható testet kaptuk. Az alsó réteg minden kockája a helyén maradt.



a) Készítsd el az ábrán látható test oldalnézetét a nyíllal megadott oldalról a megfelelő négyzetek besatírozásával!



b) A nagy kockából az 1 cm élű kis kockák számának hányad részét kellett elvenni, hogy az ábrán látható testet kapjuk?

c) Mekkora az ábrán látható test felszíne?

2012_01/9 Lola kapott egy téglatest alakú akváriumot, melynek falvastagság nélküli, úgynevezett belső méretei a következők: hossza 60 cm, szélessége 30 cm és magassága 40 cm.

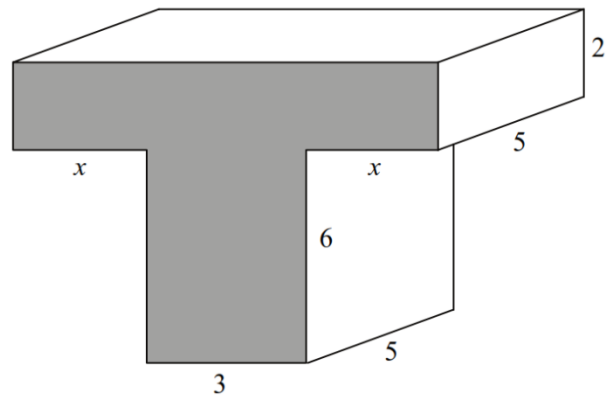
a) – d) Hány liter víz van benne, ha magasságának 90%-áig töltötte fel Lola? Írd le a számolás menetét is!

e) – f) Lola megmérte, hogy a csapból egy 3 dl-es pohár leghamarabb 5 másodperc alatt telik meg. Mennyi idő alatt tölthette fel leghamarabb az akváriumot ebből a csapból az elsőkérdésben megadott szintig? Írd le a számolás menetét is!

2012_02/9 Az alábbi ábrán vázolt testet két téglatest összeragasztásával hozták létre. Az élek hossza cm-ben van feltüntetve. A szürkére festett T alakú sokszög területe 40 cm^2 .

a) Hány cm^3 a test térfogata?

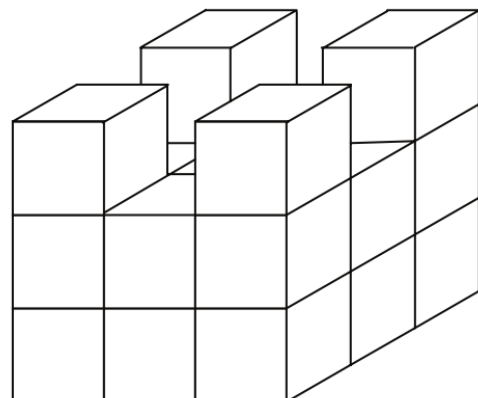
b) – f) Hány cm a szürkére festett T alakú sokszög kerülete? Írd le a számolás menetét is!



2013_01/9 Egy nagy, tömör kockát állítottunk össze 27 darab 1 dm élhosszúságú kockából, majd az ábrán látható módon a felső rétegben lévő kockák közül elvettünk néhányat.

a) Hány dm^3 az így kapott test térfogata?

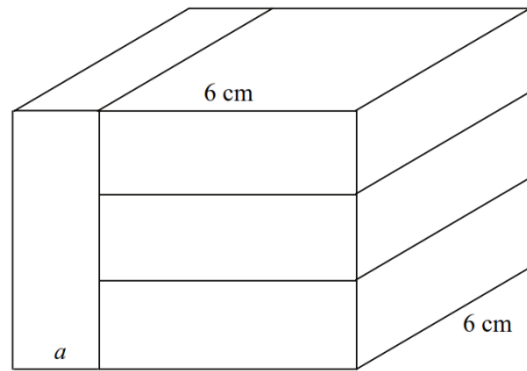
b) Hány dm^2 az így kapott test felszíne? Írd le a számolás menetét is!



2013_02/9 Négy darab egybevágó négyzetes hasáb összeragasztásával az ábrán látható téglatestet építettük meg.

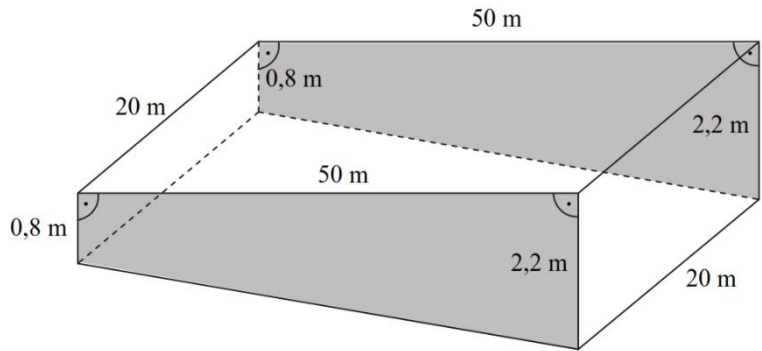
a) Hány centiméter az a -val jelölt szakasz hossza?

b)–d) Hány köbcéntiméter ennek az összeragasztott téglatestnek a térfogata? Írd le a számolás menetét is!



2014_01/9 A nekeresdi strandon új medencét építettek. Az alábbi ábra ennek a medencének a vázlatos rajza. A medence mélysége egyenletesen növekszik 0,8 métertől 2,2 méterig. A szürke oldallapok kivételével a medence oldallapjai, alaplapja és a nyitott része is téglalap alakú.

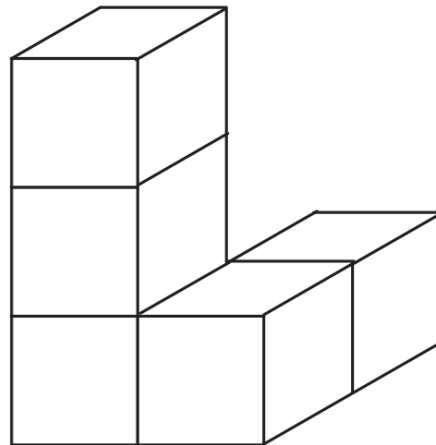
a) Hány m^3 víz szükséges a medence teljes feltöltéséhez? Írd le a számolás menetét is!



2014_02/9 Az alábbi ábrán látható testet öt darab 8 cm^3 térfogatú kockából ragasztottuk össze.

a) Hány cm egy kocka éle?

b-d) Hány cm^2 az összeragasztott test felszíne? Írd le a számolás menetét is!



2015_01/9 Kilenc darab olyan egybevágó négyzetes hasábunk van, amelyekből egy nagy kockát ragaszthatnánk össze. Az alábbi ábrán az látható, amikor már csak az utolsó hasáb hiányzik a kockából.

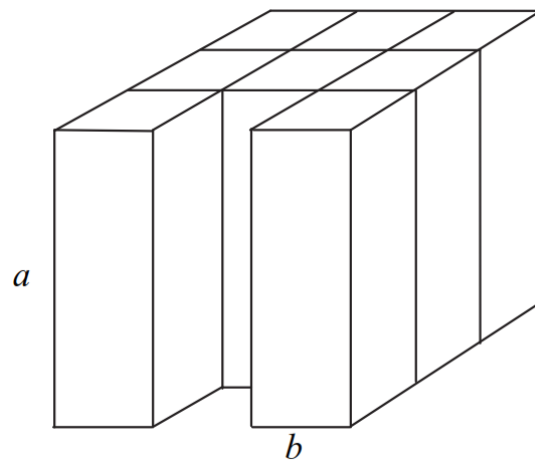
Az ábrán látható test térfogata 192 cm^3 .

a) Hány cm hosszúak a négyzetes hasáb élei (a és b)?

Írd le a megoldás menetét és a számításaidat is!

$a = \dots\dots\dots$

$b = \dots\dots\dots$

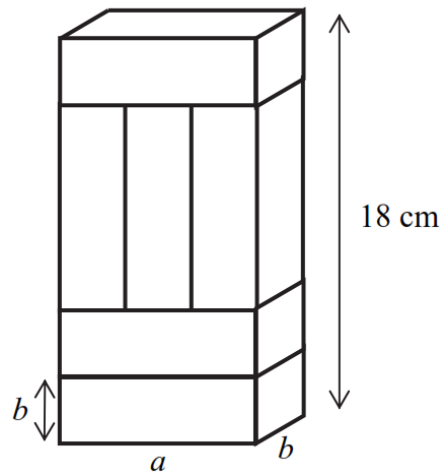


2015_02/9 Hat darab egybevágó négyzetes hasáb összeragasztásával az ábrán látható téglatestet kaptuk. A téglatest leghosszabb éle 18 cm.

a) Hány cm hosszúak a négyzetes hasábok élei (a és b)? Írd le a számolás menetét is!

$a = \dots\dots\dots$ $b = \dots\dots\dots$

b) Hány cm^3 az összeragasztott téglatest térfogata? Írd le a számolás menetét is!

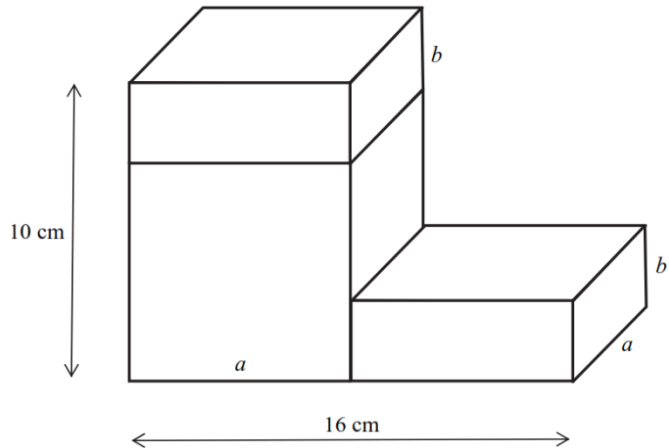


2016_01/9 Egy kocka és két darab egybevágó négyzetes hasáb összeragasztásával építettük meg az ábrán látható testet. (Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)

a-b) Hány cm hosszúak a négyzetes hasáb élei (a és b)?

$a = \dots\dots\dots$ cm $b = \dots\dots\dots$ cm

c) Hány cm^3 az ábrán látható test térfogata? Írd le a számolás menetét is!

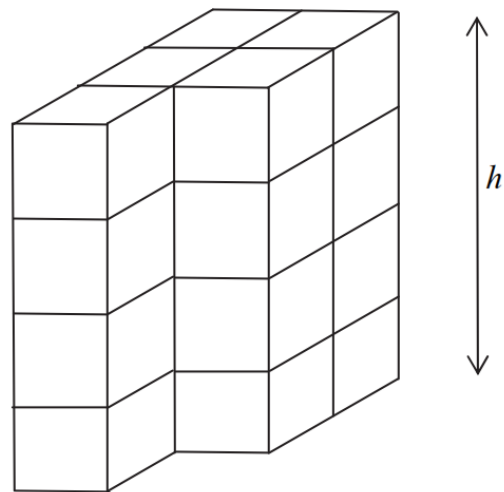


2016_02/9 Egy nagy, tömör téglatestet állítottunk össze 24 darab 1 dm élhosszúságú kockából, majd az ábrán látható módon elvettünk 4 darab kockát. (Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)

a) Hány dm az ábrán látható hasáb h magassága?

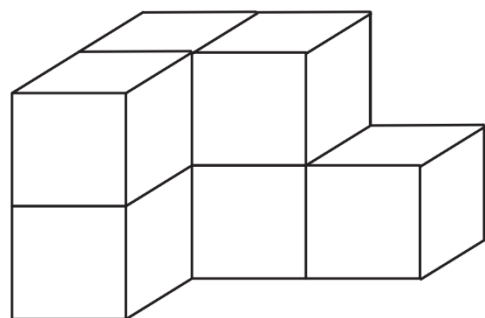
b) Hány dm^2 az ábrán látható test felszíne? Írd le a számolás menetét is!

c) Hány dm^3 az ábrán látható test térfogata? Írd le a számolás menetét is!

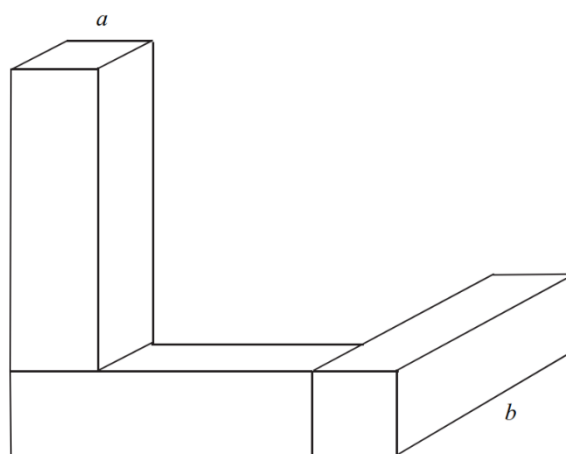


2017_01/9 Hét darab egybevágó kockából ragasztottuk össze az ábrán látható testet. Két szomszédos kocka egy-egy teljes lapjával van összeragasztva. Egy kocka térfogata 8 cm^3 . (Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)

- a) Hány cm hosszú egy kocka éle?
- b) Hány cm az ábrán látható test leghosszabb éle?
- c) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne? Írd le a számolás menetét is!



2017_02/9 Három darab egybevágó négyzetes hasázból ragasztottuk össze az ábrán látható testet. Az így kapott test leghosszabb éle 7 cm, a legrövidebb éle 2 cm hosszú. (Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Hány cm hosszúak a négyzetes hasábok élei?

$a = \dots\dots\dots$ cm

$b = \dots\dots\dots$ cm

b) Hány cm^2 egy négyzetes hasáb felszíne?

c-d-e) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne? Írd le a számolás menetét is!

2018_01/9 Négy darab egybevágó négyzetes oszlopból ragasztottuk össze az ábrán látható testet. A négyzetes hasábok éleinek hossza: $a = 1$ cm, $b = 4$ cm.

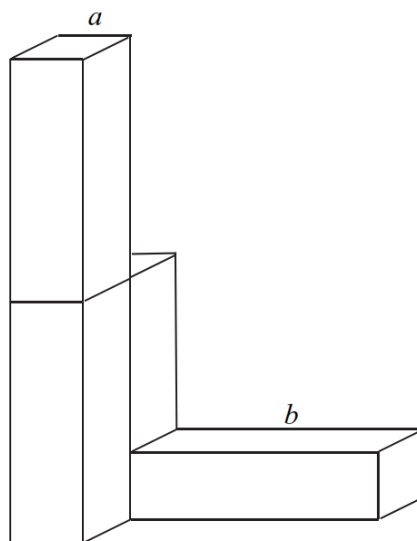
(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)

a) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne?

Írd le a számolás menetét is!

Eredményedet az oldal alján található pontozott vonalra írd!

A test felszíne: $\dots\dots\dots$ cm^2



2018_02/9 Az alábbi ábrán látható testet hat darab egybevágó kockából ragasztottuk össze. A kockák éleinek hossza 3 cm. Két szomszédos kocka egy-egy teljes lapjával van összeragasztva. (Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)

a) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne?

Írd le a számolás menetét is!

Eredményedet az oldal alján található pontozott vonalra írd!

A test felszíne: $\dots\dots\dots$ cm^2 .

