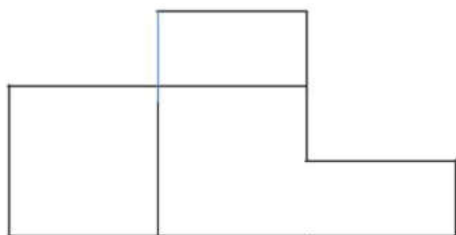


VIII. KERÜLET, TERÜLET, FELSZÍN, TÉRFOGAT

1. 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

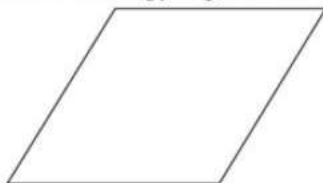


a dobogó alulról

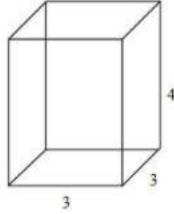
- a) A dobogó aljának (a földdel érintkező részének) a területe 108 dm^2 . Hány dm élhosszúságú volt egy kocka?
- b) A dobogó alját feketére, a többi részét fehérre festettük. Összesen hány négyzetlapnyi felületet festettünk fehérre?
- c) Hány dm^2 a fehérre festett felület? **(2005)**
2. Az ábrán látható háromszor hármass táblára 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!

bal oldali nézet →	1	2	1
	3		
	2	1	1
	↑	előlnézet	

- 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? **(2005p)**
3. Egy rombusz átlóinak hossza 6 és 8 egység. Mekkora a rombusz kerülete? Írd le a számolás menetét! **(2006)**



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

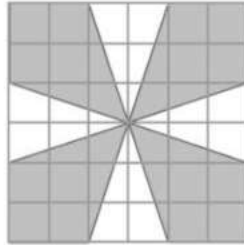


Hány darab olyan kiskockát kaptunk, ...

- ... amelynek pontosan három lapja barna?
- ... amelynek pontosan két lapja barna?
- ... amelynek pontosan egy lapja barna?
- ... amelynek nincs barna lapja?

(2006)

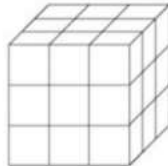
5. A nyolcadikosok a farsangi dekorációhoz egy négyzet alakú kartonból az ábrán látható szürke alakzatot vágták ki. A karton oldala 6 dm.



- Mekkora a hulladék (a fehér rész) területe?
- Hány dm^2 a minta területe?
- A karton hányad része lett hulladék?

(2006p)

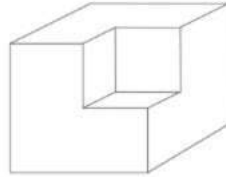
6. Egységkockákból összeraktunk egy három egységnyi élű kockát



Az így kapott nagykockának **hogyan és hány egységgel változik** a térfogata és a felszíne, ha ... (2006p)

- ... két sarkából elveszünk egy-egy kiskockát?
térfogat: felszín:
- ... az egyik lap közepéből elveszünk egy kiskockát?
térfogat: felszín:
- ... az egyik sarokból és egy ehhez nem kapcsolódó él közepéből elveszünk egy-egy kiskockát?
térfogat: felszín:

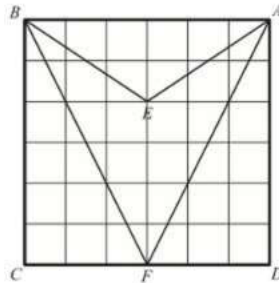
7. Egy 2 cm élhosszúságú tömör kockának az egyik sarkából kivágtunk egy 1 cm élhosszúságú kockát.



- 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)

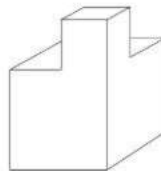
8. Az ábrán látható $ABCD$ négyzet 6 cm oldalhosszúságú.



- a) Mekkora az $ABCD$ négyzet területe?
 b) Mekkora az ADF háromszög területe?
 c) Mekkora az ABE háromszög területe?
 d) Mekkora az $AEBF$ négyszög területe?

(2007p)

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



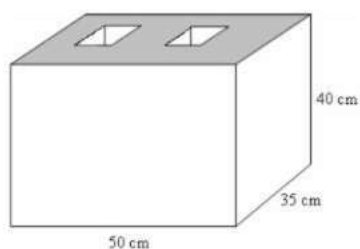
- a) A keletkezett testnek hány éle van?
 b) A keletkezett testnek hány lapja van?
 c) Hány cm^3 a keletkezett test térfogata?
 d) Hány cm^2 a keletkezett test felszíne?

(2007p)

10. 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!)

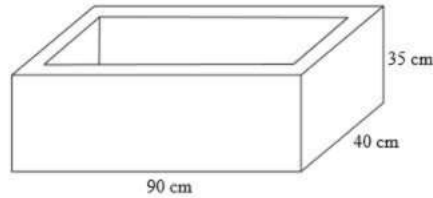
(2008)



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

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

11. 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! **(2008p)**



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

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

D) A láda belsejét vízzáró bevonattal látják el.

Hány dm^2 vízzáró bevonatra van szükség ládánként? dm^2

12. 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 téglatest alakú zárt papírdobozba, amelybe éppen szorosan beleférnek. **(2009)**



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

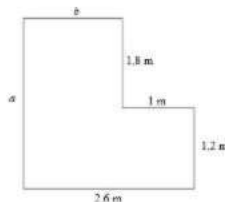
b)-c) Mekkora a fenti zárt papírdoboz felszíne?

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?



13. 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 $3,6 \text{ m}^2$.



a) $a =$

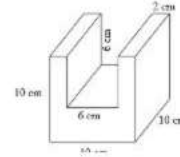
b) $b =$

c) Hány m^2 a fürdőszoba alapterülete?

d)-f) Hány négyzetméternyi falfelületet csempéznek majd a fürdőszobában? Írd le a számolás menetét! **(2009p)**

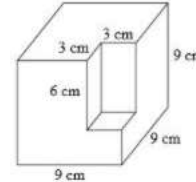
14. Egy 10 cm élhosszúságú tömör kockából kivágtunk egy négyzetes oszlopot. Az így kapott test vázlatrajza látható az alábbi ábrán:

- a) Hány éle van ennek a testnek?
 b) Hány cm^3 ennek a testnek a térfogata?
 Írd le a részletesen a számításaidat is!



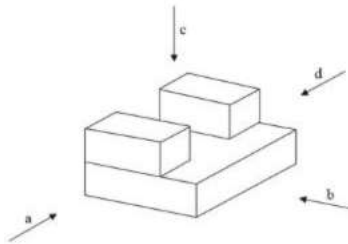
(2010)

15. Egy 9 cm élhosszúságú tömör kockából kivágtunk egy négyzetes oszlopot az ábrán látható módon.

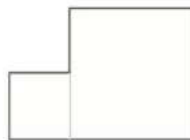


- a) Hány éle van ennek a testnek?
 b)–e) Hány cm^2 ennek a testnek a felszíne? Írd le a megoldásod gondolatmenetét valamint a számolásodat is! **(2010p)**

16. 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.

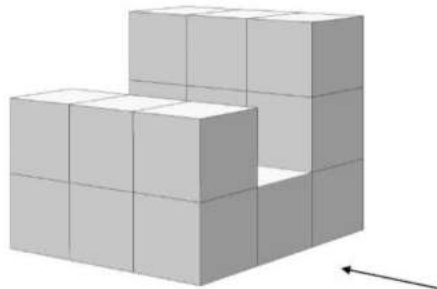


Írd le annak az iránynak a betűjelét, ahonnan az adott nézet készült!

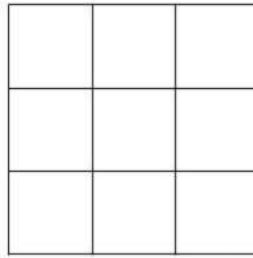
A keresett irány:

b)–e) Mekkora a test térfogata? Írd le a számolás menetét is! **(2011)**

17. 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!



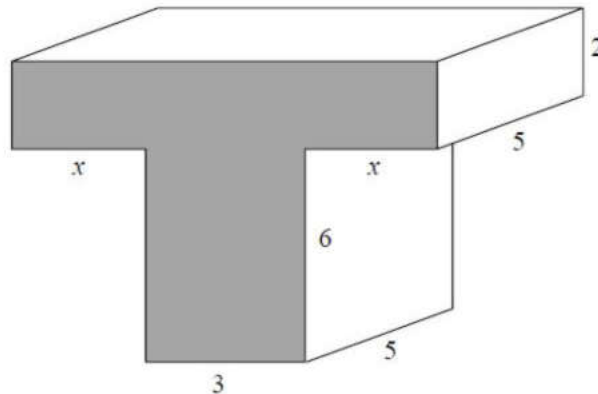
- b) A nagy kockából az 1 cm élű kis kockák számának hányad részét kellett elvenni, hogy az ábrán látható testet kapjuk?
 c) Mekkora az ábrán látható test felszíne? **(2011p)**

18. 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 első kérdésben megadott szintig? Írd le a számolás menetét is! **(2012)**

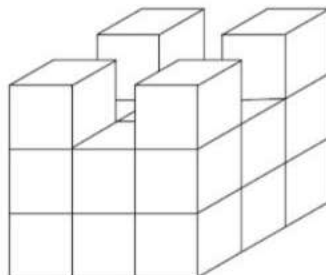
19. Az alábbi ábrán vázolt testet két téglatest összeragasztásával hozták létre.

Az élek hossza cm-ben van feltüntetve. A szürkére festett T alakú sokszög területe 40 cm^2 .



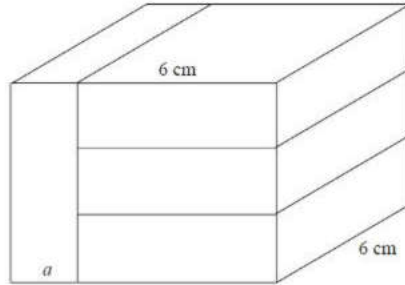
- a) Hány cm^3 a test térfogata?
 b) – f) Hány cm a szürkére festett T alakú sokszög kerülete? Írd le a számolás menetét is! **(2012p)**

20. 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.



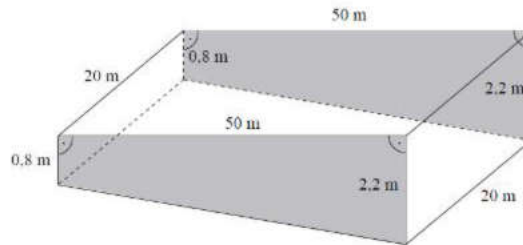
- a) Hány dm^3 az így kapott test térfogata?
 b) Hány dm^2 az így kapott test felszíne? Írd le a számolás menetét is! **(2013)**

21. 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! **(2013p)**

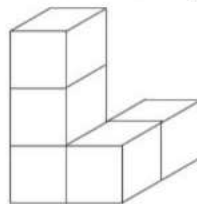
22. A nekeresdi strandon új medencét építettek. Az alábbi ábra ennek a medencének a vázlatos rajza. A medence mélysége egyenletesen növekszik 0,8 métertől 2,2 méterig. A szürke oldallapok kivételével a medence oldallapjai, alaplapja és a nyitott része is téglalap alakú.



- a) Hány m^3 víz szükséges a medence teljes feltöltéséhez? Írd le a számolás menetét is! **(2014)**

23. Egy téglalap alakú fénymásoló papír két oldalának hossza közelítőleg 21 cm és 30 cm. Egy csomagban 500 darab fénymásoló papír van. A fénymásoló papírok vastagságát azzal jellemzik, hogy egy négyzetméterüknek mennyi a tömege. A leggyakrabban használt fénymásoló papír egy **négyzetméterének** a tömege 80 **gramm**.
 Hány **kilogramm** egy csomag ilyen típusú fénymásoló papír? Írd le a számolás menetét! **(2014p)**

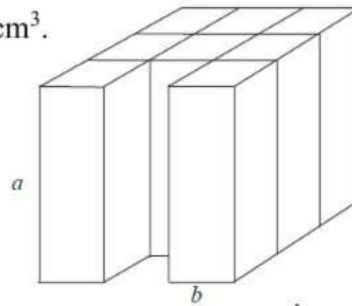
24. Az alábbi ábrán látható testet öt darab 8 cm térfogatú kockából ragasztottuk össze.



- a) Hány cm egy kocka éle?
 b)–d) Hány cm^2 az összeragasztott test felszíne? Írd le a számolás menetét is! **(2014p)**

25. 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 .



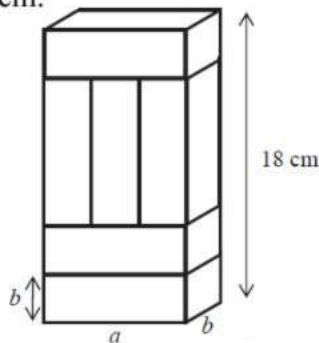
- a) Hány cm hosszúak a négyzetes hasáb élei (a és b)? Írd le a megoldás menetét és a számításaidat is

$a = \dots\dots\dots$

$b = \dots\dots\dots$

(2015)

26. 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!

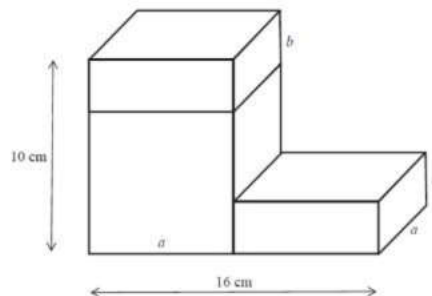
$a = \dots\dots\dots$

$b = \dots\dots\dots$

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

(2015p)

27. 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)?

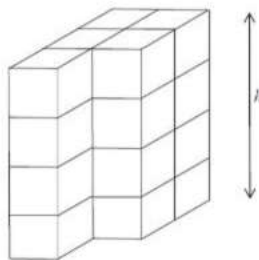
$a = \dots\dots\dots \text{ cm}$

$b = \dots\dots\dots \text{ cm}$

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

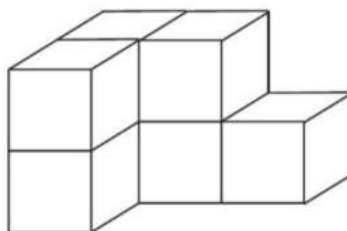
(2016)

28. 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.)



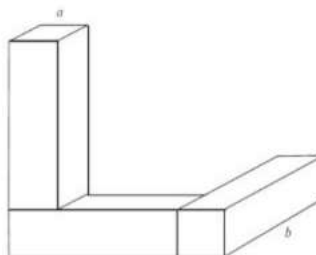
- a) Hány dm az ábrán látható hasáb h magassága?
 b) Hány dm^2 az ábrán látható test felszíne? Írd le a számolás menetét is!
 c) Hány dm^3 az ábrán látható test térfogata? Írd le a számolás menetét is! **(2016p)**

29. 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.)



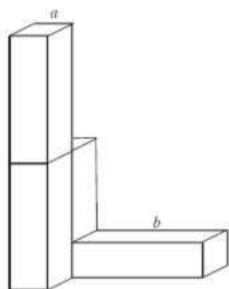
- a) Hány cm hosszú egy kocka éle?
 b) Hány cm az ábrán látható test leghosszabb éle?
 c) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne? Írd le a számolás menetét is! **(2017)**

30. 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?
 $a = \dots\dots\dots \text{ cm}$ $b = \dots\dots\dots \text{ cm}$
 b) Hány cm^2 egy négyzetes hasáb felszíne? Írd le a számolás menetét is!
 c – d - e) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne? Írd le a számolás menetét is! **(2017p)**

31. Négy darab egybevágó négyzetes oszlopból ragasztottuk össze az ábrán látható testet. A négyzetes hasábok élének hossza: $a = 1$ cm, $b = 4$ cm. (Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)

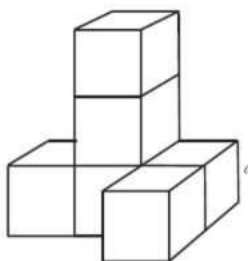


- a) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne? Írd le a számolás menetét is! Eredményedet az oldal alján található pontozott vonalra írd!

A test felszíne: cm^2

(2018)

32. Az alábbi ábrán látható testet hat darab egybevágó kockából ragasztottuk össze. A kockák élének 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!

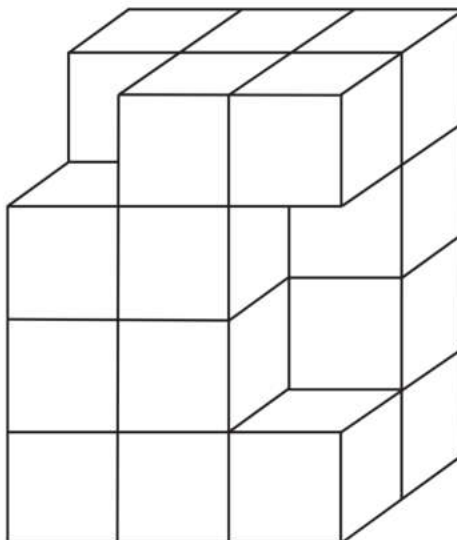
A test felszíne: cm^2

(2018p)

33. Egy nagy, tömör téglatestet állítottunk össze egybevágó kockákból, majd az ábrán látható módon kivettünk belőle három darab kockát.

Az így kapott test legrövidebb éle 2 cm hosszú.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű. Két szomszédos kocka egy-egy teljes lapjával van összeragasztva.)



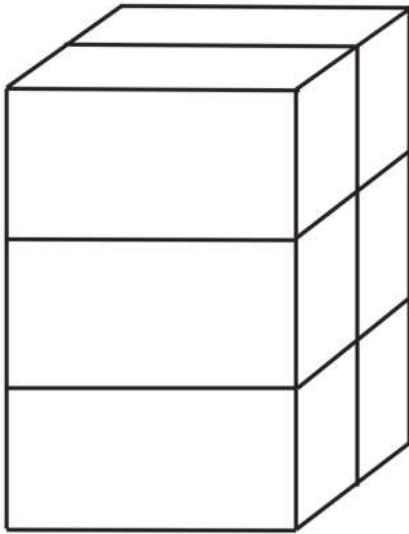
- a) Hány cm^3 az ábrán látható test térfogata?
Írd le a számolás menetét is!
Eredményedet írd a lap alján található pontozott vonalra!

A test térfogata: cm^3 .

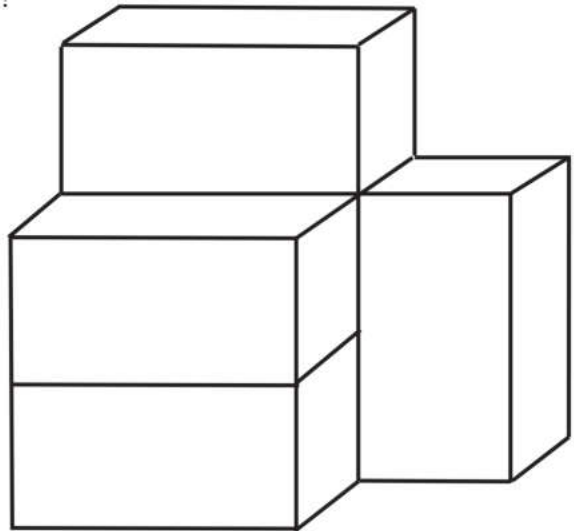
(2019)

- 34.** Egy nagy, tömör téglatestet állítottunk össze hat darab egybevágó négyzetes hasáb felhasználásával, majd az ábrán látható módon az egyik hasábot a test oldalához ragasztottuk. Az így kapott test leghosszabb éle 9 cm.
(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű. Két szomszédos hasáb egy-egy teljes lapjával van összeragasztva.)

- a) Hány cm^2 a 2. ábrán látható test felszíne?



1. ábra



2. ábra

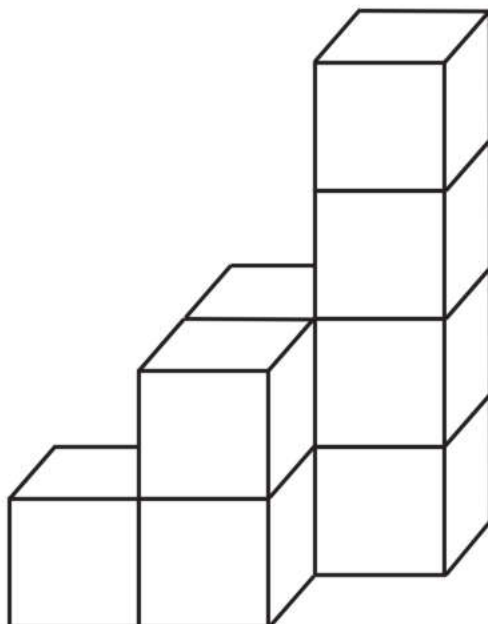
Írd le a számolás menetét is!

Eredményedet írd a lap alján található pontozott vonalra!

A test felszíne cm^2 .

(2019p)

- 35.** Az alábbi ábrán látható testet kilenc 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 darab 3 cm oldalhosszúságú négyzet határolja az ábrán látható testet?

Az ábrán látható testet darab 3 cm oldalhosszúságú négyzet határolja.

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

Írd le a számolás menetét is!

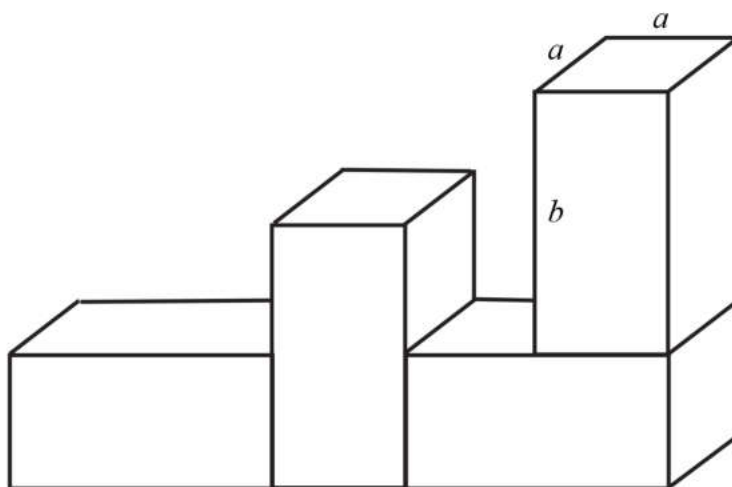
A test felszíne: cm^2

(2020)

36. Az ábrán látható testet négy darab egybevágó négyzetes oszlopból ragasztottuk össze.

A négyzetes oszlopok élének hossza: $a = 2 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$.

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



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

Írd le a számolás menetét is!

A test felszíne cm^2 .

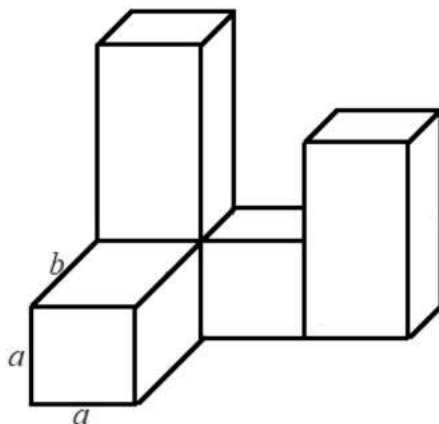
(2020p)

37. Az alábbi ábrán látható testet négy darab egybevágó négyzetes oszlopból ragasztottuk össze.

(A ragasztási felületek teljes négyzetek.)

A négyzetes hasábok élének hossza: $a = 2$ 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!

Az ábrán látható test felszíne cm^2 .

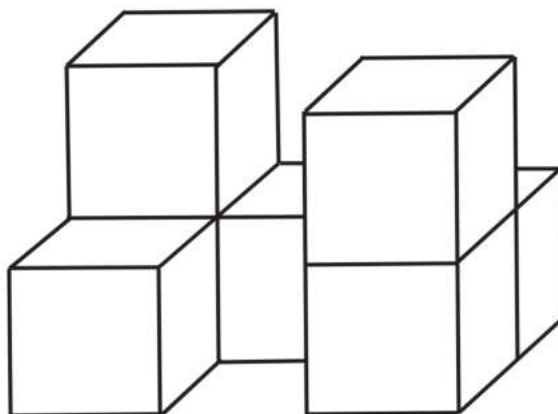
(2021)

38. Hét darab egybevágó kockából ragasztottuk össze az ábrán látható testet.

Két szomszédos kocka egy-egy teljes lapjával van összeragasztva.

Minden kocka élhossza 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!

A test felszíne: cm^2

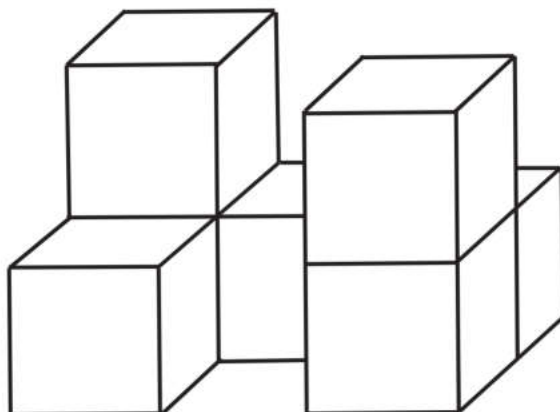
(2021p)

39. Hét darab egybevágó kockából ragasztottuk össze az ábrán látható testet.

Két szomszédos kocka egy-egy teljes lapjával van összeragasztva.

Minden kocka élhossza 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!

$a = \dots\dots\dots$

$b = \dots\dots\dots$

b) Hány cm^2 az összeragasztott téglatest felszíne?

Írd le a számolás menetét is!

Az összeragasztott téglatest felszíne: $\dots\dots\dots \text{cm}^2$.

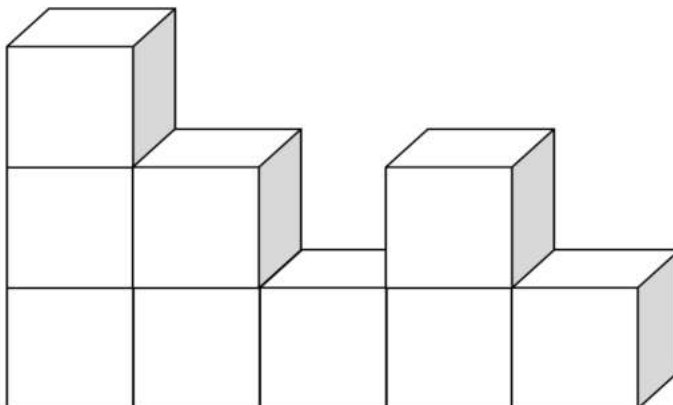
(2021p2)

40. Kilenc darab egybevágó kockából ragasztottuk össze az ábrán látható testet.

Két szomszédos kocka egy-egy teljes lapjával van összeragasztva.

Minden kocka élhossza 3 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!

Válasz: cm^2

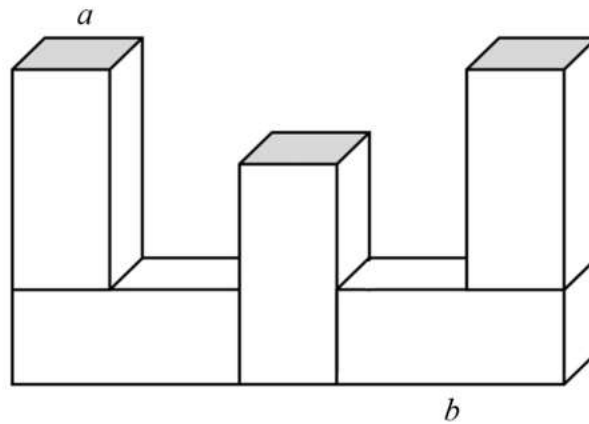
(2022)

41. Az alábbi ábrán látható testet öt darab egybevágó négyzetes oszlopból ragasztottuk össze.

(A ragasztási felületek teljes négyzetek.)

A négyzetes hasábok élleinek hossza: $a = 2 \text{ cm}$, $b = 5 \text{ cm}$.

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



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

Írd le a számolás menetét is!

Válasz: cm^2

(2022p)