

Самоил Малчески
Скопје

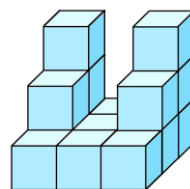
БРОИМЕ КОЦКИ

На часовите по математика се запозна со геометриското тело коцка и научи дека тоа има 8 темиња, 12 рабови и 6 страни. Исто така, знаеш дека се редува на еднакви коцки можеш да составиш поголема коцка, но и други геометриски тела. Во ова наше дружење ќе разгледаме неколку интересни задачи во кои ќе користиме еднакви коцки.

Задача 1. На цртежот десно е дадено геометриско тело кое е направено од еднакви мали коцки.

а) Од колку коцки е направено ова тело?

б) Кој е најмалиот број коцки што ни е потребен за да ова тело го дополниме до коцка?



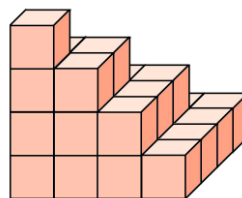
Решение. а) Долниот ред на тело е составен од $3+3+3=9$ коцки. На него се поставени $2+2=4$ коцки и најгоре имаме $1+1=2$ коцки. Значи, телото е составено од $9+4+2=15$ коцки.

б) Најмалку коцки ќе употребиме, ако телото го дополниме така што ќе ја добиеме најмалата можна коцка. Тоа е можно ако вториот и третиот ред се исти како и првиот ред. Затоа во вториот ред треба да додадеме $9-4=5$ коцки, а во третиот ред треба да додадеме $9-2=7$ коцки. Според тоа, најмалиот број коцки потребен за да телото се дополни до коцка е $5+7=12$ коцки.

Задача 2. Од исти мали коцки Илија го составил телото прикажано на цртежот десно.

а) Колку коцки употребил Илија за составување на ова тело?

б) Кој е најмалиот број коцки кои што треба да ги употреби Илија за да ова тело го дополни до коцка?

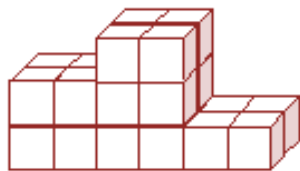


Решение. Првиот ред на телото е составен од $4+4+4+4=16$ коцки. Понатаму, за вториот ред се искористени $3+3+3=9$ коцки,

за третиот ред се искористени $2+2=4$ коцки и најгоре имаме 1 коцка. Според тоа, за составување на телото Илија искористил $16+9+4+1=30$ коцки.

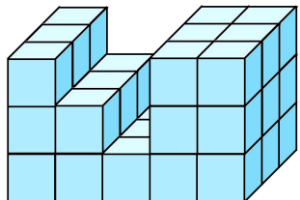
б) Најмалку коцки ќе искористиме, ако телото го дополниме така што ќе ја добиеме најмалата можна коцка. Тоа ќе го направиме ако додадеме коцки така што сите четири реда ма телото ги направиме идентични на првиот ред (Зошто?). Значи, за вториот ред се потребни $16-9=7$ коцки, за вториот ред се потребни $16-4=12$ коцки и за третиот ред се потребни $16-1=15$ коцки. Според тоа, најмалиот број коцки потребен за да телото се дополни до коцка е $7+12+15=34$ коцки.

Задача 3. Петар го направил подиум прикажан на цртежот десно. Колку коцки употребил Петар за да го изработи подиумот?



Решение. За долниот ред Петар употребил $6+6=12$ коцки. За редот над него Петар употребил $4+4=8$ коцки и за најгорниот ред тој употребил $2+2=4$ коцки. Значи, за да го изработи подиумот Петар употребил $12+8+4=24$ коцки.

Задача 4. Со помош на еднакви мали коцки Горјан го составил телото прикажано на цртежот десно.



а) Колку коцки употребил Горјан за составување на ова тело?

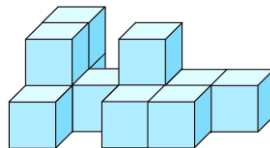
б) Кој е најмалиот број коцки кои што треба да ги употреби Горјан за да ова тело го дополни до квадар?

Решение. а) За составување на првиот ред Горјан употребил $5 \cdot 3=15$ коцки. За редот на него тој употребил $4 \cdot 3=12$ коцки, а за најгорниот ред употребил $3 \cdot 3=9$ коцки. Конечно, за целото тело Горјан употребил $15+12+9=36$ коцки.

б) Најмалку коцки ќе употребиме, ако телото го дополниме така што ќе го добиеме најмалиот можен квадар. Тоа е можно ако вториот и третиот ред се исти како и првиот ред. Затоа во вториот ред треба да додадеме $15-12=3$ коцки, а во третиот ред $15-9=6$

коцки. Според тоа, најмалиот број коцки кој на Горјан му е потребен за да телото го дополни до квадар е $6+3=9$ коцки.

Задача 5. Со помош на еднакви мали коцки Марија го составила телото прикажано на цртежот десно.



а) Колку коцки употребила Марија за составување на ова тело?

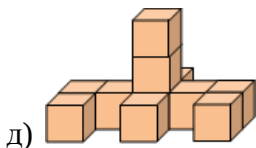
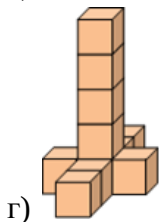
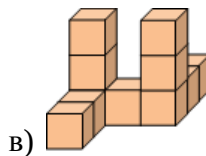
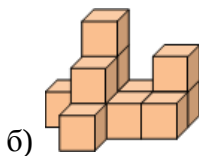
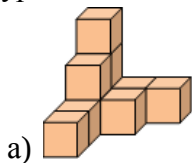
б) Кој е најмалиот број коцки кои што треба да ги употреби Марија за да ова тело го дополни до квадар?

Решение. а) За составување на првиот ред на телото Марија употребила $3+1+2+2+1=9$ коцки, а за составување на вториот ред таа употребила $2+1=3$ коцки. Според тоа, за целото тело Марија употребила $9+3=12$ коцки.

б) Најмалку коцки ќе употребиме, ако телото го дополниме така што ќе го добиеме најмалиот можен квадар. Тоа е можно ако првиот ред го дополниме со $1+1+4=6$ коцки, а потоа вториот ред го дополниме со $(9+6)-3=12$ коцки. Според тоа, најмалиот број коцки кој на Марија ѝ е потребен за да телото го дополни до квадар е $6+12=18$ коцки.

На крајот од ова наше дружење предлагаме самостојно да ги решите следниве задачи.

Задача 6. Колку коцки се употребени за составување на дадената фигура:

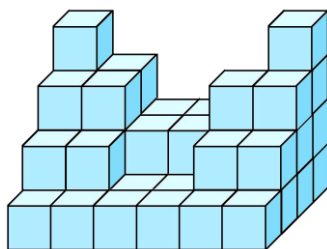


Одговор. а) 10, б) 12, в) 11, г) 11, д) 11.

Задача 7. Телото прикажано на цртежот десно е составено од еднакви коцки.

а) Колку коцки се употребени за составување на ова тело?

б) Кој е најмалиот број коцки потребен за да ова тело го дополни до квадар?



Упатство. Внимавај, долниот ред на геометриското тело може да содржи 24 или 23 коцки, а редот над него може да содржи 16 или 15 коцки (Зошто?).