

**Geometria feladatok síkban és térben –
Gyakorló feladatok megoldása**

1. feladat

Megoldás:

Egy szabályos háromszög magassága 10 cm hosszú. A BC oldal hossza 11,5 cm. Az oldallal párhuzamos a háromszöget két sokszögre bontja: a C_1AB_1 **szabályos** háromszögre, és a BCC_1B_1 négyszögre, ami: **szimmetrikus trapéz**.

a) A C_1AB_1 háromszög és a BCC_1B_1 négyszög kerülete egyenlő. Mekkora az x távolság?

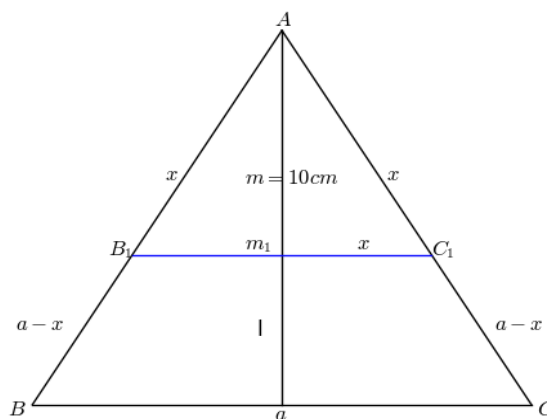
Megoldás:

Használjuk az ábra jelöléseit, $a = 11,5$ cm, és felírjuk a kerületek egyenlőségét: $3x = 11,5 + 2 \cdot (11,5 - x) + x$. Megoldjuk az egyenletet: $4x = 34,5$ így $x = 8,625$ cm.

b) Mekkora a BCC_1B_1 négyszög szögei?

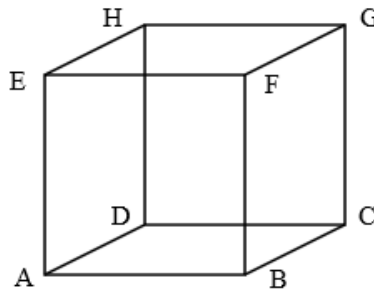
Megoldás:

A szögek 60° , 60° , 120° és 120° .



2. feladat

Egy kocka éle 10 cm hosszú.



a) Ha négy ilyen kockából téglatestet rakunk össze, mekkora lesz a téglatest térfogata?

Megoldás:

A téglatest térfogata négy kocka térfogatának az összege lesz: ez $4 \cdot 10^3$, azaz 4000 cm^3 .

b) Mekkora lehet az így elkészített téglatest felszíne?

Megoldás:

Négy kockából kétféle téglatestet tudunk építeni:

1) Az egyikben sorba rakjuk a négy kockát.

Ennek az élei 40, 10 és 10 cm hosszúak, felszíne:

$$4 \cdot (40 \cdot 10) + 2 \cdot (10 \cdot 10) = 1800 \text{ cm}^2.$$

2) A másik lehetőség, hogy kettőt - kettőt állítunk egymás mellé.

Ennek élei 20, 20 és 10 cm hosszúak, felszíne:

$$2 \cdot (20 \cdot 20) + 4 \cdot (10 \cdot 20) = 1600 \text{ cm}^2.$$

c) Ha egy hangya a kocka felszínén a B csúcsból a H csúcsba más csúcsok érintésével mászik, akkor milyen hosszú a legrövidebb út?

Megoldás:

A legrövidebb út három élből áll, így a legrövidebb út hossza:

$$3 \cdot 10 \text{ cm} = 30 \text{ cm}.$$

d) Hányféleképpen juthat a legrövidebb úton a hangya B -ből a H csúcsba?

Megoldás:

A hangya elsőre bármely szomszédos csúcsba A, C, F (3 lehetőség) mehet. Ezek bármelyikéből a következőbe kétféle úton mehet (pl. C -ből a D vagy a G csúcsba). Végül az utolsó él már csak egyféle lehet, hiszen a tartózkodási helyéről egy út vezet H csúcsba. Így tehát összesen $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ lehetősége van.

A lehetőségek összegyűjtése:

B, C, G, H

B, A, E, H

B, C, D, H

B, F, E, H

B, A, D, H

B, F, G, H.

Ez hat lehetőség.