

Kötelező állomások

1. állomás – Testek méretének lemérése, testháló megrajzolása, felszín, térfogat

Feladatok:

* Mérd le a kocka alakú doboz oldalélét! Rajzold le a testhálóját, ha egy négyzetrácsvonalat 1 centiméternek tekintünk! Számítsd ki ennek a kockának a felszínét és a térfogatát!

* * Mérd le a négyzet alapú hasáb formájú doboz oldalélét és magasságát! Rajzold le a testhálóját, ha egy négyzetrácsvonalat 1 centiméternek tekintünk! Számítsd ki ennek a négyzet alapú hasábnak a felszínét és a térfogatát!

* * * Mérd le a téglatest alakú doboz oldalélét! Rajzold le a testhálóját, ha egy négyzetrácsvonalat 1 centiméternek tekintünk! Számítsd ki ennek a téglatestnek a felszínét és a térfogatát!

Megoldások:

* Pl: arckrém doboz élei: 6 cm-esek:

$$A = 6 \cdot a \cdot a = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216 \text{ cm}^2$$

$$V = a \cdot a \cdot a = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216 \text{ cm}^3$$

* * Pl: egy kis szappanos doboz alapélei: 6 cm, magassága 3 cm:

$$A = 2 \cdot a \cdot a + 4 \cdot a \cdot b = 2 \cdot 6 \cdot 6 + 4 \cdot 6 \cdot 3 = 72 + 72 = 144 \text{ cm}^2$$

$$V = a \cdot a \cdot b = 6 \cdot 6 \cdot 3 = 108 \text{ cm}^3$$

* * * Pl: teás doboz: 14 cm, 7 cm, 6 cm

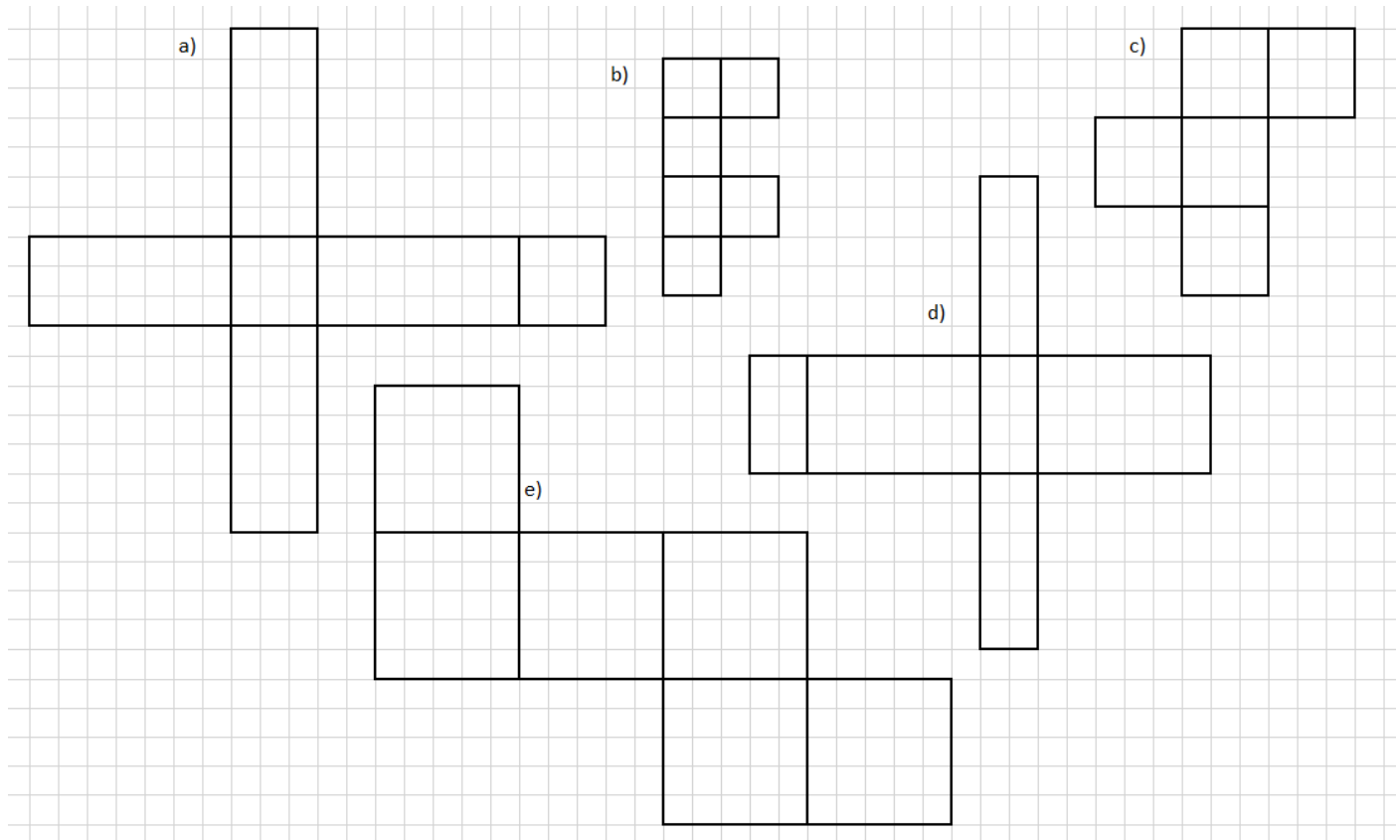
$$A = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c) = 2 \cdot (14 \cdot 7 + 14 \cdot 6 + 7 \cdot 6) = 2 \cdot (98 + 84 + 42) = 2 \cdot 224 \\ = 448 \text{ cm}^2$$

$$V = a \cdot b \cdot c = 14 \cdot 7 \cdot 6 = 98 \cdot 6 = 588 \text{ cm}^3$$

2. állomás – Testháló alapján test beazonosítása, felszín, térfogat számítása

Feladatok:

- * Válaszd ki a téglatest testhálóját! Mérd le az éleit és számítsd ki a felszínét, térfogatát!
- ** A lapon látsz néhány testhálót. Válaszd ki azt, amelyikből meghajtogatható egy kocka! Mérd le az élét és számítsd ki a felszínét, térfogatát!
- *** Válaszd ki a négyzet alapú hasáb testhálóját! Mérd le az éleit és számítsd ki a felszínét, térfogatát!



Megoldások:

- * D ábra

$$a = 1 \text{ cm}; b = 3 \text{ cm}; c = 2 \text{ cm}$$

$$A = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c) = 2 \cdot (1 \cdot 3 + 1 \cdot 2 + 3 \cdot 2) = 2 \cdot (3 + 2 + 6) = 2 \cdot 11 = 22 \text{ cm}^2$$

$$V = a \cdot b \cdot c = 1 \cdot 3 \cdot 2 = 6 \text{ cm}^3$$

- ** E ábra

$$a = 2,5 \text{ cm}$$

$$A = 6 \cdot a \cdot a = 6 \cdot 2,5 \cdot 2,5 = 37,5 \text{ cm}^2$$

$$V = a \cdot a \cdot a = 2,5 \cdot 2,5 \cdot 2,5 = 15,625 \text{ cm}^3$$

*** A ábra

$$a = 1,5 \text{ cm}; b = 3,5 \text{ cm}$$

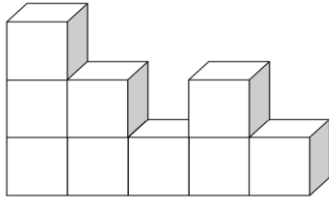
$$A = 2 \cdot a \cdot a + 4 \cdot a \cdot b = 2 \cdot 1,5 \cdot 1,5 + 4 \cdot 1,5 \cdot 3,5 = 4,5 + 21 = 25,5 \text{ cm}^2$$

$$V = a \cdot a \cdot b = 1,5 \cdot 1,5 \cdot 3,5 = 7,875 \text{ cm}^3$$

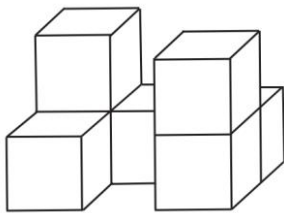
3. állomás – Kockából (1 cm^3 -es) kirakott testek vetületi nézetei; felszíne, térfogata! (A testeket felépítem az óra előtt, hogy ne a papíron lévő értelmessék, hanem körbejárhassák a gyerekek.)

Feladatok:

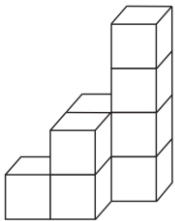
* Rajzold le a feladatjelzésedhez tartozó kis kockákból épített test vetületi nézeteit (előlnézet, felülnézet, oldalnézet)!



** Rajzold le a feladatjelzésedhez tartozó kis kockákból épített test vetületi nézeteit (előlnézet, felülnézet, oldalnézet)!



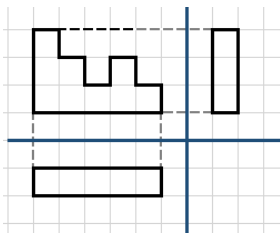
*** Rajzold le a feladatjelzésedhez tartozó kis kockákból épített test vetületi nézeteit (előlnézet, felülnézet, oldalnézet)!



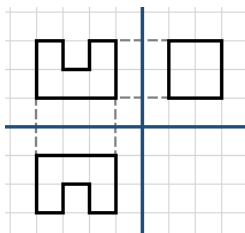
//megjegyzés: a kockarajzok a felvételi feladatokból valók, az oktatas.hu oldalról

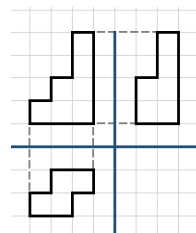
Megoldások:

*



**





4. állomás – Szöveggel megfogalmazott felszín- és térfogatszámítás

Feladatok:

* Egy négyzet alapú hasáb alapéle 15 cm, magassága 8 cm. Mekkora ennek a testnek a felszíne és a térfogata?

** Egy téglatest alakú ajándékdoboz élei 0,3 m; 2 dm és 75 mm. Hány cm^2 ennek a doboznak a felszíne? Hány dm^3 a doboz térfogata?

*** Robi születési tortája kocka alakú. Mennyi marcipánnal lehet bevonni a felszínét, ha a torta élei 24 cm és az alját nem kell bevonni? Szállításhoz egy $14 dm^3$ -es dobozt vittek. Befér-e ebbe a dobozba a torta?

Megoldások:

*

$$A = 2 \cdot a \cdot a + 4 \cdot a \cdot b = 2 \cdot 15 \cdot 15 + 4 \cdot 15 \cdot 8 = 450 + 480 = 930 \text{ cm}^2$$

$$V = a \cdot a \cdot b = 15 \cdot 15 \cdot 8 = 1800 \text{ cm}^3$$

**

$$a = 30 \text{ cm} = 3 \text{ dm}; b = 20 \text{ cm} = 2 \text{ dm}; c = 7,5 \text{ cm} = 0,75 \text{ dm}$$

$$A = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c) = 2 \cdot (30 \cdot 20 + 30 \cdot 7,5 + 20 \cdot 7,5) = 2 \cdot (600 + 225 + 150) \\ = 2 \cdot 975 = 1950 \text{ cm}^2$$

$$V = a \cdot b \cdot c = 3 \cdot 2 \cdot 0,75 = 6 \cdot 0,75 = 4,5 \text{ cm}^3$$

$$A = 5 \cdot a \cdot a = 5 \cdot 24 \cdot 24 = 2880 \text{ cm}^2$$

$$V = a \cdot a \cdot a = 2,4 \cdot 2,4 \cdot 2,4 = 13,824 \text{ dm}^3$$

V: A tortához 2880 cm^2 felületű marcipán kellett és befért a 14 dm^3 -es dobozba.

5. állomás – Visszafelé számítások

Feladatok:

* Mekkora annak a kockának az éle, melynek a felszíne 294 mm^2 ?

* * Milyen mély az a medence, amelynek a szélessége 8 m, hosszúsága 12 m és a térfogata $172,8 \text{ m}^3$?

* * * Milyen magas az a négyzet alapú hasáb alakú palack, amely alapjának a kerülete 56 cm, és 1,568 liter folyadék fér el benne?

Megoldások:

*

$$A = 6 \cdot a \cdot a = 294 \text{ mm}^2 \rightarrow 294 : 6 = 49 \rightarrow a \cdot a = 49 \rightarrow a = 7 \text{ mm}$$

* *

$$V = a \cdot b \cdot c = 8 \cdot 12 \cdot c = 96 \cdot c = 172,8 \text{ m}^3 \rightarrow 172,8 : 96 = 1,8 \rightarrow c = 1,8 \text{ m}$$

V: 1,8 m mély a medence.

* * *

$$1,568 \text{ l} = 1,568 \text{ dm}^3 = 1568 \text{ cm}^3$$

$$K = 4 \cdot a = 56 \rightarrow 56 : 4 = 14 \rightarrow a = 14 \text{ cm}$$

$$V = 14 \cdot 14 \cdot b = 14 \cdot 14 \cdot b = 196 \cdot b = 1568 \text{ cm}^3 \rightarrow 1568 : 196 = 8 \rightarrow b = 8 \text{ cm}$$

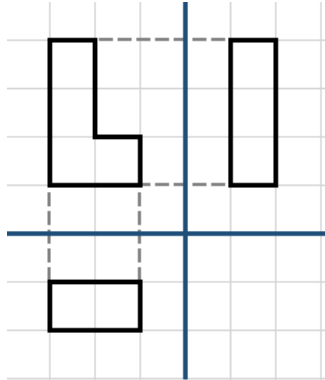
V: 8 cm magas a palack.

Választható:

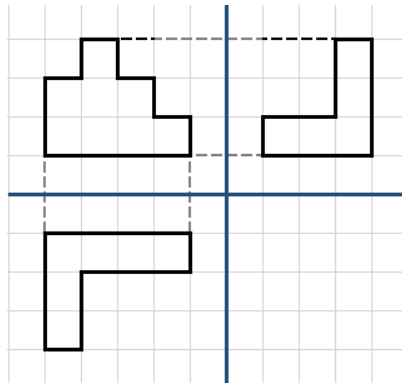
6. állomás – Vetületi rajz alapján rakd ki a kockákból a testet!

Feladatok:

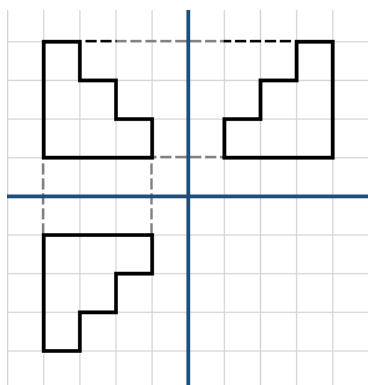
* Építsd fel kis kockákból azt a testet, aminek a feladatjelzésedhez tartozó vetületi nézeteit (előlnézet, felülnézet, oldalnézet) látod!



** Építsd fel kis kockákból azt a testet, aminek a feladatjelzésedhez tartozó vetületi nézeteit (előlnézet, felülnézet, oldalnézet) látod!



*** Építsd fel kis kockákból azt a testet, aminek a feladatjelzésedhez tartozó vetületi nézeteit (előlnézet, felülnézet, oldalnézet) látod!



Megoldások: Tanári állomás, én ellenőrzöm a felépített testeket

7. állomás – Kombinált felszín- és térfogatszámítás

Feladatok:

* Dani akváriuma téglatest alakú. Hány dm^3 víz fér bele, ha 48 cm hosszú, 23 cm széles és 30 cm magas?

** Dani akváriuma téglatest alakú. Mekkora üvegfelületre volt szükség az elkészítéséhez, ha 48 cm hosszú, 23 cm széles és 30 cm magas?

*** Panni anyukájának ajándékot csomagol a születésnapjára. A becsomagolandó doboz élei 1,2 m, 2,5 dm és 8 cm. Mennyi csomagolópapírra van szüksége, ha a csomagolásnál a hajtások és átfedések miatt 15% plusz papírra van szükség? Felhasznál-e 1 m^2 területű csomagolópapírt?

Megoldások:

*

$$V = a \cdot b \cdot c = 48 \cdot 23 \cdot 30 = 1104 \cdot 30 = 33\,120 \text{ cm}^3 = 33,120 \text{ dm}^3$$

**

$$\begin{aligned} A &= a \cdot b + 2 \cdot (a \cdot c + b \cdot c) = 48 \cdot 23 + 2 \cdot (48 \cdot 30 + 23 \cdot 30) = 1104 + 2 \cdot (1440 + 690) \\ &= 1104 + 2 \cdot 2130 = 1104 + 4260 = 5364 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

A doboz felszíne:

$$a = 120 \text{ cm}; b = 25 \text{ cm}; c = 8 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} A &= 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c) = 2 \cdot (120 \cdot 25 + 120 \cdot 8 + 25 \cdot 8) = 2 \cdot (3000 + 960 + 200) \\ &= 2 \cdot 4160 = 8320 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

A 15%-kal növelt felszín:

$$a = 8320 \text{ cm}^2$$

$$szl = +15\% \rightarrow 115\%$$

$$é = a \cdot \frac{szl}{100} = 8320 \cdot \frac{115}{100} = 9568 \text{ cm}^2 = 0,9568 \text{ m}^2$$

V: Nem használ fel 1 m^2 területű csomagolópapírt.