

# Térgeometria

## MEGOLDÁSOK

### 2021\_rendes/9. feladat

#### a) A teljes megoldás.

6 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

Egy négyzetes oszlop egy négyzetlapjának a területe ( $2\text{ cm} \cdot 2\text{ cm} =$ )  $4\text{ (cm}^2\text{)}$ .

1 pont

Egy négyzetes oszlop egy téglalapjának a területe ( $2\text{ cm} \cdot 4\text{ cm} =$ )  $8\text{ (cm}^2\text{)}$ .

1 pont

8 darab négyzetlap határolja a testet.

1 pont

13 darab téglalap határolja a testet.

1 pont

A felszín  $8 \cdot 4 + 13 \cdot 8 =$

1 pont

$= 136\text{ (cm}^2\text{)}$ .

1 pont

*Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal a rossz értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg.*

*Ha a felvételiző nem írt le egy lépést, de a következő leírt lépéséből kiderül, hogy a le nem írt lépése helyes, akkor kapja meg a le nem írt lépésre járó pontot is*

*A felvételiző ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra.*

*Ha a felvételiző mindenféle indoklás nélkül adta meg a helyes végeredményt, akkor 2 pontot kapjon.*

Másik lehetséges megoldási mód:

A négyzetes hasáb felszíne  $2a^2 + 4ab$ ,

1 pont

így egy négyzetes hasáb felszíne ( $2 \cdot 2 \cdot 2 + 4 \cdot 2 \cdot 4 =$ )  $40\text{ (cm}^2\text{)}$ ,

1 pont

a négy hasáb együttes felszíne  $160\text{ (cm}^2\text{)}$ .

1 pont

Három négyzetlap a ragasztási felület.

1 pont

Minden ragasztott terület kétszeresével csökken a test felszíne az eredeti négyzetes oszlopok összfelszínénél.

1 pont

Tehát ( $160 - 6 \cdot 4 =$ )  $136\text{ (cm}^2\text{)}$  a test felszíne.

1 pont

*Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal a rossz értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg.*

*Ha a felvételiző nem írt le egy lépést, de a következő leírt lépéséből kiderül, hogy a le nem írt lépése helyes, akkor kapja meg a le nem írt lépésre járó pontot is*

*A felvételiző ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra.*

*Ha a felvételiző mindenféle indoklás nélkül adta meg a helyes végeredményt, akkor 2 pontot kapjon.*

## 2021\_pót\_1/9. feladat

a) **A teljes megoldás.** **6 pont**

Egy lehetséges megoldási mód:

A hét kockát összesen ( $7 \cdot 6 =$ ) 42 négyzetlap határolja. 1 pont

Összesen 12 négyzetnyi a ragasztott rész, 1 pont

vagyis 30 négyzetlapnyi a test felszíne. 1 pont

Egy négyzetlap ( $4^2 =$ )  $16 \text{ (cm}^2\text{)}$  területű, 1 pont

így a test felszíne  $30 \cdot 16 =$  1 pont

$480 \text{ cm}^2$ . 1 pont

Másik lehetséges megoldási mód:

Egy kocka felszíne  $6 \cdot 4 \cdot 4 =$  1 pont

$= 96 \text{ (cm}^2\text{)}$ . 1 pont

Hét kocka felszíne ( $7 \cdot 96 =$ )  $672 \text{ (cm}^2\text{)}$ . 1 pont

Összesen 12 négyzetnyi a ragasztott rész, 1 pont

vagyis a test felszíne  $672 - 12 \cdot 16 =$  1 pont

$= 480 \text{ cm}^2$ . 1 pont

Harmadik lehetséges megoldási mód:

Egy négyzetlap ( $4^2 =$ )  $16 \text{ (cm}^2\text{)}$  területű. 1 pont

A testet 30 négyzetlap határolja. 3 pont

Így a test felszíne  $30 \cdot 16 =$  1 pont

$480 \text{ cm}^2$ . 1 pont

*Ha a felvételiző valamelyik lépésben hibásan számolt, de a rossz részeredménnyel a következő lépésben helyesen számolt, akkor arra az itemre jár a pont.*

*Ha a felvételiző nem írt le egy lépést, de a következő leírt lépéséből kiderül, hogy a le nem írt lépése helyes, akkor kapja meg a le nem írt lépésre járó pontot is.*

*A felvételiző ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra, de előtte egyértelműen megadta a helyes értéket.*

*Ha a felvételiző mindenféle indoklás nélkül adta meg a helyes végeredményt, akkor 2 pontot kapjon.*

**2021\_pót\_2/9. feladat**

a) **A teljes megoldás.** **4 pont**

Egy lehetséges megoldási mód:

A feltételek szerint  $b = 3a$ . 1 pont

$2b + a = 14$  vagy  $2 \cdot 3a + a = 14$  1 pont

$a = 2$  (cm) 1 pont

$b = 6$  (cm) 1 pont

*Ha a felvételiző nem írta fel az  $a = 3b$  összefüggést, de a megoldásából egyértelműen kiderül, hogy alkalmazta, akkor is kapja meg az arra a részre járó pontot.*

*Ha a felvételiző mindenféle indoklás nélkül adja meg a helyes végeredmény(eke)t, akkor csak az érték(ek)ért járó ponto(ka)t kapja meg.*

*A felvételiző ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra, de előtte egyértelműen megadta a helyes értéket.*

b) **A teljes megoldás.** **2 pont**

A téglatest felszíne kiszámításának elvileg helyes felírása. 1 pont

$2 \cdot (2 \cdot 14 + 2 \cdot 6 + 6 \cdot 14) =$  vagy  $8 \cdot 4 + 18 \cdot 12 =$

$= 248(\text{cm}^2)$  1 pont

*Ha az a) részben rossz értéket számolt a felvételiző, de azzal a b) részben jó módszerrel számolt, akkor a b) rész megfelelő pontjait kapja meg.*

*Ha a felvételiző mindenféle indoklás nélkül adta meg a helyes végeredményt, akkor 1 pontot kapjon.*

*A felvételiző ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra, de előtte egyértelműen megadta a helyes értéket.*

## 2022\_rendes/9. feladat

a) **A teljes megoldás.** **6 pont**

Egy lehetséges megoldási mód:

Egy négyzetlap területe  $3 \text{ (cm)} \cdot 3 \text{ (cm)} =$  1 pont

$9 \text{ (cm}^2\text{)}.$  1 pont

36 darab négyzet határolja a testet. 2 pont

A felszín  $36 \cdot 9 =$  1 pont

$= 324 \text{ (cm}^2\text{)}.$  1 pont

*Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal a rossz értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg.*

*Ha a felvételiző nem írt le egy lépést, de a következő leírt lépéséből kiderül, hogy a le nem írt lépése helyes, akkor kapja meg a le nem írt lépésre járó pontot is.*

*A felvételiző ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra, de előtte egyértelműen megadta a helyes értéket.*

Másik lehetséges megoldási mód:

Egy kocka felszíne  $6 \cdot 3^2$  1 pont

ami  $54 \text{ (cm}^2\text{)}.$  1 pont

Kilenc négyzetlap a ragasztási felület. 1 pont

Minden ragasztott terület kétszeresével csökkenti a test felszínét a kilenc kocka összfelszínéhez képest. 1 pont

Így  $9 \cdot 54 - 18 \cdot 9 =$  1 pont

$= 324 \text{ (cm}^2\text{)} a \text{ test felszíne.}$  1 pont

*Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal a rossz értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg.*

*Ha a felvételiző nem írt le egy lépést, de a következő leírt lépéséből kiderül, hogy a le nem írt lépése helyes, akkor kapja meg a le nem írt lépésre járó pontot is.*

*A felvételiző ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra, de előtte egyértelműen megadta a helyes értéket.*

*Amennyiben a felvételiző a megadottaktól eltérő módon oldotta meg a feladatot, akkor a megadott megoldási módok részpontjaival kell megfeleltetni a felvételiző megoldását, és ennek alapján kell pontozni.*

## 2022\_pót\_1 / 9. feladat

- a) **A teljes megoldás.** **7 pont**
- Egy lehetséges megoldási mód:
- Egy négyzetes oszlop egy négyzetlapjának a területe ( $2\text{ cm} \cdot 2\text{ cm} =$ )  $4\text{ (cm}^2\text{)}$ . 1 pont
- 6 darab ilyen négyzet határolja a testet. 1 pont
- Egy négyzetes oszlop téglalapjának a területe ( $2\text{ cm} \cdot 5\text{ cm} =$ )  $10\text{ (cm}^2\text{)}$ . 1 pont
- 16 darab ilyen téglalap határolja a testet. 1 pont
- A ragasztás miatt keletkezett 4 darab olyan téglalap, amelyeknek az oldalai 2 cm és 3 cm. 1 pont
- A felszín  $6 \cdot 4 + 16 \cdot 10 + 4 \cdot 6 =$  1 pont
- $= 208\text{ (cm}^2\text{)}$ . 1 pont

*Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal a rossz értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg.*

*A felvételiző ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra.*

- Másik lehetséges megoldási mód:
- A négyzetes hasáb felszíne  $2a^2 + 4ab$ , 1 pont
- ami ( $2 \cdot 2 \cdot 2 + 4 \cdot 2 \cdot 5 =$ )  $48\text{ (cm}^2\text{)}$ . 1 pont
- Az öt darab négyzetes oszlop összfelszíne ( $5 \cdot 48 =$ )  $240\text{ (cm}^2\text{)}$ . 1 pont
- Négy négyzetlap a ragasztási felület. 1 pont
- A test felszíne a ragasztási felület kétszeresével kevesebb az eredeti négyzetes oszlopok összfelszínénél. 1 pont
- Így  $240 - 8 \cdot 4 =$  1 pont
- $= 208\text{ (cm}^2\text{)}$  a test felszíne. 1 pont

*Amennyiben a felvételiző a megadottaktól eltérő módon oldotta meg a feladatot, akkor a megadott megoldási módok részpontjaival kell megfeleltetni a felvételiző megoldását, és ennek alapján kell pontozni.*

## 2022\_pót\_2 / 9. feladat

- a)  $h = 8\text{ (cm)}$  1 pont
- b) **A teljes megoldás.** **5 pont**
- Egyik lehetséges megoldási mód:
- A testet 12 db  $2\text{ cm} \times 8\text{ cm}$ -es téglalap, 1 pont
- 4 db  $2\text{ cm} \times 2\text{ cm}$ -es négyzet, 1 pont
- 2 db  $4\text{ cm} \times 2\text{ cm}$ -es téglalap borítja. 1 pont
- Ezek összterülete:  $12 \cdot 2 \cdot 8 + 4 \cdot 2 \cdot 2 + 2 \cdot 4 \cdot 2 =$  1 pont
- $= 224\text{ (cm}^2\text{)}$  1 pont

*Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal a rossz értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg.*

*A felvételiző ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra.*



## 2023\_rendes/9. feladat

a) **A teljes megoldás.****2 pont**

$$\text{A trapéz területe } \frac{(26+10) \cdot 6}{2} =$$

1 pont

$$108 \text{ (cm}^2\text{)}$$

1 pont

*Ha a felvételiző rosszul írta fel a trapéz területének képletét, de az általa felírt képletből helyesen számolta ki a területet, akkor 1 pontot kapjon.*

*A felvételiző ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra.*

b) **A teljes megoldás.****2 pont**

$$\text{A hasáb térfogata } T_{ABCD} \cdot 8 =$$

1 pont

$$864 \text{ (cm}^3\text{)}$$

1 pont

*Ha a felvételiző rosszul számolta ki a trapéz területét, de az általa kiszámolt értékkel helyesen számolta ki a hasáb térfogatát, akkor kapja meg a b) item 2 pontját.*

*A felvételiző ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra.*