

---

# MÉRÉSEK, KERÜLET, TERÜLET, FELSZÍN

A kerület fogalmának kialakítása

---

Készítette: Pusztai Julianna

## MODULLEÍRÁS

<b>A modul célja</b>	A kerületfogalom kialakítása; különböző síkidomok kerületének meghatározása méréssel, számítással
<b>Időkeret</b>	3 tanóra (heti 4 órában tanulóknak 4 tanórára szervezhető)
<b>Ajánlott korosztály</b>	5. évfolyam
<b>Modulkapcsolódási pontok</b>	<p><i>Tágabb környezetben:</i> fizika, vizuális kultúra, környezeti nevelés, földrajz.</p> <p><i>Szűkebb környezetben:</i> alakzatok, mennyiségek, mérés, számtani műveletek, arányosságok.</p> <p><i>Ajánlott megelőző tevékenységek:</i> síkidomok tulajdonságainak megismerése, számtani műveletek, számolási eljárások, hossz mérés.</p> <p><i>Ajánlott követő tevékenységek:</i> a területfogalom kialakítása.</p>
<b>A képességfejlesztés fókuszai</b>	<p><i>Becslés:</i> környezetünk méreteinek meghatározásában.</p> <p><i>Mérés:</i> célszerű mértékegység-, ill. mérőeszköz-választás, mérőeszköz-használat, közelítő és pontos mérések, mértékváltások.</p> <p><i>Mennyiségi következtetés:</i> mérési, ill. számítási eredmények változásainak megfigyelése az adat változása esetén.</p> <p><i>Indukció:</i> szabályalkotás azonos típusú síkidomok kerületének meghatározására.</p> <p><i>Kombinatív készség:</i> mennyiségek különböző mértékegységgel való kifejezése – mérőszám és mértékegység közti összefüggés.</p> <p><i>Szövegértés:</i> szöveges feladatokhoz rajzkészítés, megoldási vázlat készítése. Beszédkészség: az észlelt matematikai összefüggések saját szavakkal történő pontos megfogalmazása.</p>

### AJÁNLÁS:

Frontális, csoport- és egyéni munka vegyesen. A gyerekek mindhárom óra alatt 4-5 fős csoportokban dolgoznak. A tapasztalatszerzés legyen fontosabb, mint egy-egy kerületképlet bemagolása.

Ha van lehetőségünk a modulra 4 tanórát szánni, akkor azt szöveges feladatokra, és/vagy rövid írásbeli felmérésre fordítsuk.

### TÁMOGATÓ RENDSZER:

Tanári és tanulói mellékletek, feladatlapok, feladatgyűjtemény, kísérleti- és szemléltetőeszközök

### ÉRTÉKELÉS:

Egyéni és csoportmunka alapján szóbeli értékelés, ha az idő engedi, egy rövid írásbeli felmérést is beiktathatunk, osztályzattal vagy anélkül értékelve, és a továbbhaladás érdekében a hiányokat javítással pótolva.

## MODULVÁZLAT

	Lépések, tevékenységek	Kiemelt készségek, képességek	Eszközök, Feladatok
<b>I. Hosszúságmérés, a kerület fogalma</b>			
1.	Kerületmérések különböző eszközökkel, terepen	mérőeszköz használata	4 db 5 m-es zsinag, 8-10 db méterrúd
2.	Mérések különböző mértékegységekkel, mérőeszközökkel	mennyiség különböző mértékegységgel való kifejezése	1. feladatlap 1., hurkapálca, vonalzó
3.	A téglalap, négyzet tulajdonságainak összefoglalása	rendszerezés	csoportonként egy nagy kivágott téglalap, 1. feladatlap 2.
4. A	Adott kerületű téglalapok rajzolása négyzethálón	kombinatívitas	tanulónként fólia, tanárnak négyzethálós fólia, írásvetítő, 1. tanári melléklet
4. B	Adott kerületű sokszögek rajzolása négyzethálón	kombinatívitas	tanulónként fólia, tanárnak négyzethálós fólia, írásvetítő, 1. tanári melléklet
5.	Rácsokszögek kerülete, szoba kerülete	összehasonlítás, rendszerezés	Feladatgyűjtemény: 1., 2.

<b>II. A kerület fogalmának elmélyítése; mértékegységek, mérőeszközök</b>			
1.	Szorzás, osztás 10-zel, 100-zal, 1000-rel	számolás, számok nagyságrendje	
2.	Különböző alakú síkidomok kerületének mérése zsinórral	elvonatkoztatás	2. tanári melléklet (Sokszögek a kerületméréshez): csoportonként 4 db kartonból kivágott síkidom, olló, zsinór
3.	Azonos kerületű síkidomok előállítás	számlálás, számítás	csoportonként zsinórhurok: kb. 1 m kerületű
4.	Kerületmérés előfeltételeinek összegzése: mértékegység, mérőeszköz; mértékváltás	becslés, mennyiségi következtetés	méterrúd, mérőszalagok, vonalzó, 3. tanári melléklet: Dominókészlet
5.	Különböző sokszögek kerületének mérése; kerületszámítás, mértékváltás gyakorlása	közelítő és pontos mérések, mértékváltás	vonalzó, 2. feladatlap 1. Feladatgyűjtemény: 3., 4. (5., 6.)

<b>III. Feladatok kerületek kiszámítására</b>			
1.	Hosszmennyiségek a környezetben	becslés, hosszúságfogalom elmélyítése	
2.	Téglalap, négyzet, háromszög kerületének kiszámítása	számolás, mértékváltás	3. feladatlap 1 – 8.
3.	Adott kerületű téglalapok, négyzetek oldalainak kiszámítása	problémamegoldás, önellenőrzés	Feladatgyűjtemény: 9., 10.
4.	Szöveges feladatok; összetett kerületszámítási feladatok	problémamegoldás, önellenőrzés, gyakorlati probléma matematikai átfogalmazása	Feladatgyűjtemény: 11 – 15.

# A FELDOLGOZÁS MENETE

## I. Hosszúságmérés, a kerület fogalma

### 1. Kerületmérések különböző eszközökkel, terepen

– Ráhangoló beszélgetés: a tanár érdeklődik, hogy mit gondolnak a gyerekek, mekkora távolságot kell futniuk testnevelés órán, amikor a sportpályát megkerülik. A gyerekek írják le a füzetükbe a becslésüket!

– Célkitűzés: a távolság meghatározása méréssel.

– Problémafelvetés: mit mérünk, mivel mérünk? A javaslatok összegyűjtése, kiválasztása.

– Szervezés:

A csoportok kijelölése, a feladataik megbeszélése, az adatrögzítést segítő rajzokon, táblázatokon. A táblára is felírjuk, hogy ki, hol mér, majd ugyanide a mérési eredményeket is.

**a)** 4x4 fős csapat méri a sportpálya egy-egy oldalát. Mindegyik csapatnak egy 5 m hosszú zsinór áll rendelkezésére (a gyerekek nem ismerik a zsinór méretét).

A tanár kijelöli, hogy melyik csapat a sportpálya melyik oldalhosszát mérje, a zsinórhossz egységében. Ha nem kapnak egész számot, az utolsó ráméréskor kössenek csomót a zsinórra a pályaoldal végénél!

**b)** A többiek járják körül a pályát, és számolják meg, hány lépés a kerülete!

Ezután az udvaron elvégzik a feladatot, a mérési eredményeiket megjegyzik. A tanár feladata a mérés irányítása, a tevékenység megfigyelése, segítése.

– A mérési adatok összegyűjtése, elemzése:

Visszatérve a terembe, a tanár a táblára írja a gyerekek lejegyzett mérési eredményeit.

Ezután közösen megméri méterrúd segítségével a zsinór hosszát (m-ben), ill. néhány lépkedő gyerek lépéshosszát (dm-ben).

A rajzokon, illetve a táblázatban összegyűjtik méréseik eredményeit (pl. „5 zsinórhossz + fél”, ill. „318 lépés”)

Egybevetjük a mérési eredményeket, meghatározzuk a pálya kerületét méterben, megbeszéljük a különböző számítási módokat, összehasonlítjuk a mérés előtti becslésekkel.

Ha a számítási módok között nem jelenik meg, megfigyeltetjük a szemközti oldalak egyenlőségét, megbeszéljük a kétféle mérés tapasztalatait, nehézségeit, pontatlanságait stb., valamint, hogy mit jelent a sportpálya kerülete.

– Összegzés a tapasztalatok alapján.

Levonandó következtetés: egy síkidom kerülete egyenlő a határoló vonalának hosszával.

A tábla képe ilyen lehet..



Táblára a csoportok bemondása alapján írjuk fel:

Pl.	Kati cs.	5 zsineg + fél	kb. 27 m
	Zsuzsi cs.	10 zsineg	kb. 50 m
	Gábor cs.	5 zsineg + negyed	kb. 26 m
	Péter cs.	9 zsineg + háromnegyed	kb. 49 m

Lépegetők:

4-5 tanuló eredményét írjuk fel!

Lali: $5 \text{ dm} \cdot x$ lépés	kb. 150 m
Juli: $4 \text{ dm} \cdot y$ lépés	kb. 150 m
	:
	:

## 2. Mérések különböző mértékegységekkel, mérőeszközökkel

– Feladat: megmérni a tanulóasztal kerületét:

**a)** hány kis arasz? (Mindenki a saját araszával mérjen.)

**b)** hány ceruza?

**c)** hány hurkapálca? (Legyen csoportonként 1 pálca csoportonként a gyerekeknél.)

**d)** hány dm, hány cm? (Mindenki mérje a saját vonalzójával.)

– Szervezési feladatok: 4 fős csoportok létrehozása.

A tanulók munkamegosztásban végezzék a mérést. Mindenki mérjen, a mérési eredményét jegyezze fel, majd hasonlítsák össze a mérőszámokat. Beszéljék meg („kupaktanács”) a tapasztaltakat, majd az osztálynak is mondják el ezeket!

A mérési eredményeket a tanár vagy a gyerekek is felírhatják a táblára:

arasz: pl. 24, 22, 26, 20...

ceruza: 32, 28, 26, 27...

hurkapálca: 8, 8, 8, 8...

dm: 31, 32, 32, 32...

cm: 316, 316, 314, 317...

– A tapasztalatok tudatosítása: a mértékegység és a mérőszám viszonyának megfigyeltetése.

A mértékegység ismeretében következtetés a mérőszámra (pl. hány tanári nagy arasz?)

A mérőszám ismeretében következtetés a mértékegységre (úgy is megoldhatjuk a feladatot, ha különböző hosszúságú papírcsíkokkal, zsineggel óra előtt megmérjük a pad kerületét, és a gyerekeknek párosítaniuk kell a mérőszámokat és a mértékegységeket)

– Beszélgetés a mérések pontosságáról, pontosabbá tételéről. Hangsúlyozzuk a mindenki számára ugyanakkora mértékegység jelentőségét (dm, cm, mm)!

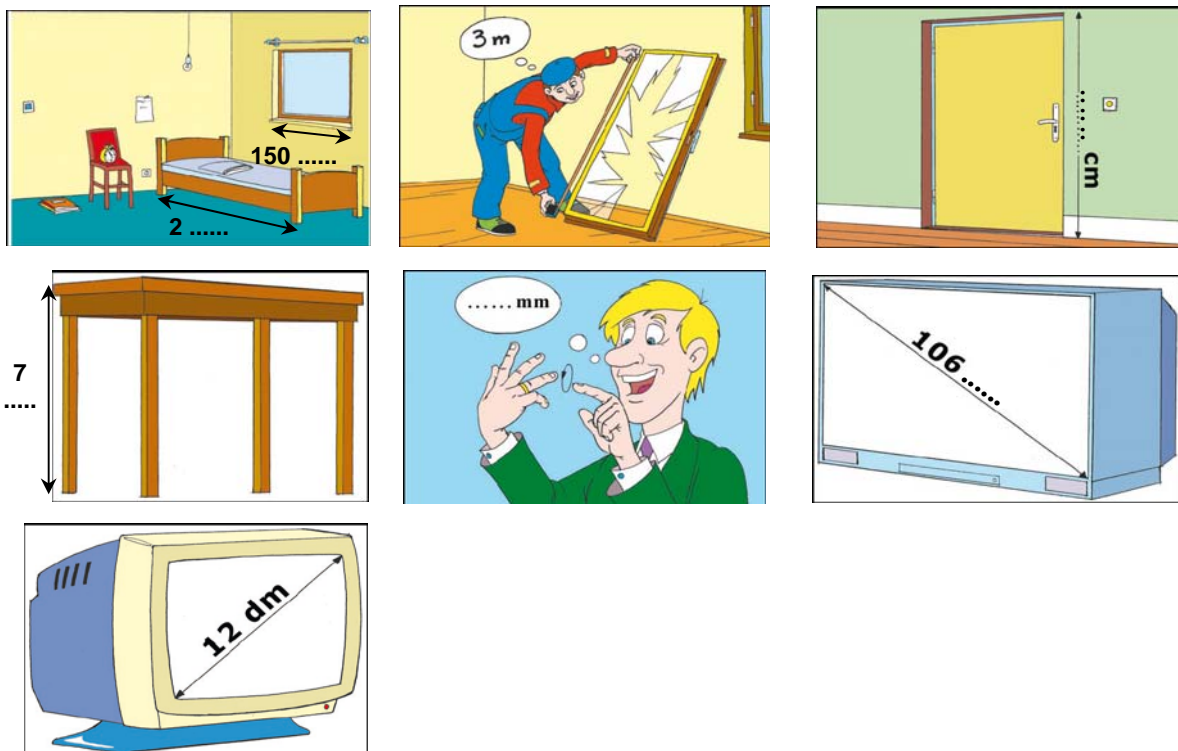
– Diagnosztizáló mérés: az 1. feladatlap 1. feladatával.

Annak ellenőrzése, hogy a tanulóknak reális elképzelésük van-e a hosszúság szabvány mértékegységeiről, vagy további tapasztalatszerzésre van szükség.

## 1. FELADATLAP

1. A rajzok mutatják, hogy mit mértünk.

Javítsd, ha valahol hibát találsz, pótolod, ha valahol hiányt láatsz!



Az ablak 150 cm széles, az ágy 2 m hosszú, az ajtó 180-200 cm magas, az asztal 7 dm magas, az ember gyűrűs ujjának a körmérete 40-50 mm, a TV képernyő 106'' (inch), az ablak nem lehet 3 m, inkább 1,5 m, a számítógép monitor 4-5 dm.

## 3. A téglalap, négyzet tulajdonságainak összefoglalása

A téglalap és a négyzet legfontosabb tulajdonságainak megfogalmazása.

Az 1. feladatlap 2. feladata előtt elevenítsük fel a téglalapról és a négyzetről eddig tanult ismereteinket. Adhatunk a 4 fős csoportoknak egy-egy kivágott téglalapot: legyenek ezek különböző méretűek, különböző színűek, legyen olyan csoport, amelyik négyzetet kap. Azt kérjük a gyerekektől, hogy gyűjtsenek a kapott sokszögről minél több igaz állítást. Szabad a kapott téglalapot összehajtani, átlóit berajzolni stb. Majd az osztály elé kiállva minden csoport a saját téglalapján megmutatva sorolja fel a téglalap tulajdonságait oly módon, hogy minden csoporttag legalább 1 tulajdonságot mond! A négyzetes csoporttól is azt kérjük, hogy beszéljenek az „ő téglalapjuk”-ról. A tanár kérdéseket is feltehet, ha fontos tulajdonság nem jut a gyerekek eszébe. Hangozzon el az oldalak száma, egymáshoz viszonyított helyzete, nagyságviszonyai, szögek egyenlősége, átlók egyenlősége, tengelyes és forgatási szimmetriái.

Ezután fogalmazzuk is meg, hogy mit nevezünk téglalapnak, négyzetnek! Például:

- a téglalap olyan sokszög, amelynek négy oldala van és minden szöge derékszög.
- a téglalap olyan négyszög, amelynek szomszédos oldalai merőlegesek.
- a téglalap olyan négyszög, amelynek két-két oldala egyenlő és párhuzamos.
- a négyzet olyan téglalap, amelynek minden oldala egyenlő.

**TUDNIVALÓ:**

A téglalap legfontosabb tulajdonságai:

Tükrös négyszög.

Szemben lévő oldalai párhuzamosak és egyenlő hosszúak.

Szomszédos oldalai merőlegesek egymásra.

Mind a négy szöge egyenlő: derékszög.

Átlói egyenlők és felezik egymást.

A négyzet:

Olyan téglalap, amelynek minden oldala egyenlő.

**4. A) Adott kerületű téglalapok rajzolása négyzethálón**

Az 1. feladatlap 2. feladatával a gyerekek önállóan dolgozzanak kb. 5 percig (összünk ki a tanulónak írásvetítő-fóliát)! A tanár egyéneként segíthet. Ezután írásvetítőre is kihozhatják a megoldásaikat (**1. tanári melléklet**).

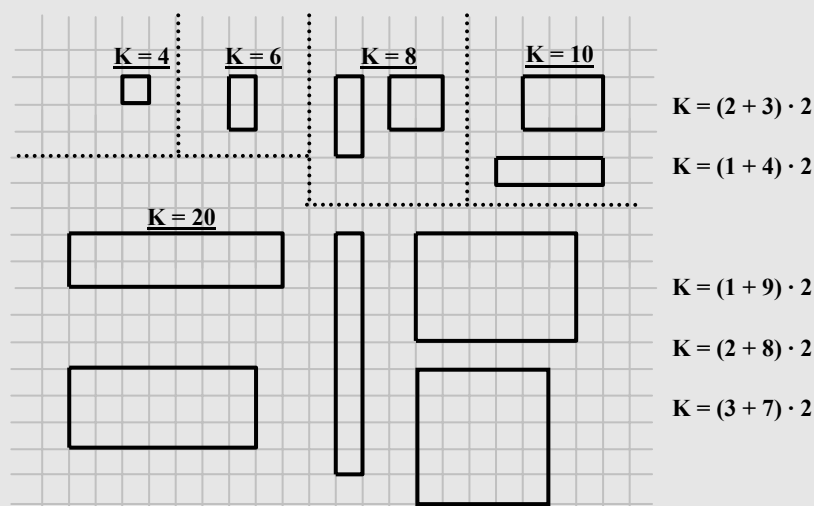
Írjuk táblázatba az összegyűjtött megoldásokat! Rákérdezhetünk, hogy milyen szabályosságot találtak. Megfogalmazhatják, hogy a téglalap két szomszédos oldalának összege egyenlő a kerület felével.

**2. A négyzethálós füzetlapra tegyél fóliát!**

Rajzolj a négyzethálós rácsra olyan téglalapokat, amelyeknek kerülete 4, 6, 8, 10, 20 egység!

Keress több megoldást! Írd táblázatba az összegyűjtött megoldásokat!

A négyzethálós fóliát az írásvetítőre helyezzük. A tanulók munkáit erre rátéve bemutatathatók a különböző téglalapok:

**1. tanári melléklet (első része) – lásd a modul eszközei közt!**



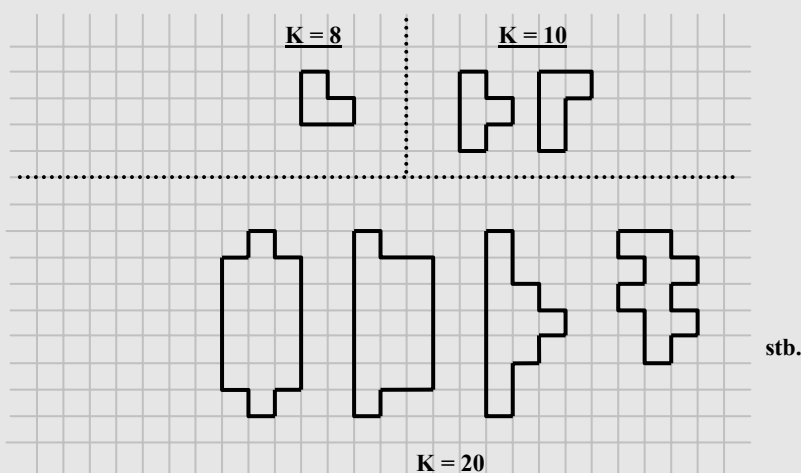
Kerület	egyik oldal	másik oldal	ellenőrzés
4	1	1	$4 \cdot 1 = 4$
6	1	2	$(1 + 2) \cdot 2 = 6$
8	1	3	$(1 + 3) \cdot 2 = 8$
8	2	2	$4 \cdot 2 = 8$
10	2	3	$(2 + 3) \cdot 2 = 10$
10	1	4	$(1 + 4) \cdot 2 = 10$
20	1	9	$(1 + 9) \cdot 2 = 20$
20	2	8	$(2 + 8) \cdot 2 = 20$
20	3	7	$(3 + 7) \cdot 2 = 20$
20	4	6	$(4 + 6) \cdot 2 = 20$
20	5	5	$(5 + 5) \cdot 2 = 20$

#### 4. B) Adott kerületű sokszögek rajzolása négyzethálón

– A gyorsabban haladó, ügyesebb gyerekeknek akár órán, akár házi feladatként feladhatjuk: Rajzolj rácssokszögeket, amelyeknek kerülete 4, 6, 8, 10, 20 egység! Mindegyikből minél többet!

A négyzethálós fóliát az írásvetítőre helyezzük (**1. tanári melléklet**). A tanulók munkáit erre rátéve bemutatathatók a különböző rácssokszögek.

**1. tanári melléklet (második része)** – lásd a modul eszközei közt!



#### 5. Rácssokszögek kerülete, szoba kerülete

– Házi feladatnak adhatjuk a Feladatgyűjtemény 1., 2. feladatát.

## II. A kerület fogalmának elmélyítése; mértékegységek, mérőeszközök

### 1. Szorzás, osztás 10-zel, 100-zal, 1000-rel

– A házi feladat ellenőrzéséhez írásvetítőt használhatunk.

Egy-két tanuló elmondhatja, hogy hogyan tudta leküzdeni azt a nehézséget, hogy a fal mellett szekrény van.

– Bemelegítő számolás: fejben számolj, csak az eredményt írd le sorban, egymás mellé!

Pl.  $72 \cdot 10$ ;  $12 \cdot 1000$ ;  $56 \cdot 100$ ;  $8000 / 100$ ;  $2400 / 10$ ;  $90\,000 / 1000$ , stb.

Aki helyes eredményt írt le, feláll, és csak akkor ül le, amikor eltévesztette a szorzást, osztást. Végül azok maradnak állva, akik hibátlanul számoltak. Megtapsolhatjuk őket.

### 2. Különböző alakú síkidomok kerületének mérése zsinórral

– A mai órán is a kerület meghatározása a feladatunk. Négyes csoportokban fogunk dolgozni. Minden csoport kap 4 síkidomot (**2. tanári melléklet**: Sokszögek a kerületméréshez), egy gombolyag zsinórt, ollót.

**2. tanári melléklet** – lásd a modul eszközei közt!

– Csoportonként 1-1 síkidomra van szükség kartonpapírból kivágva a következő méretekkel:  
derékszögű trapéz: alapok:  $a = 21$  cm,  $c = 12$  cm, magasság:  $m = 21$  cm;  
háromszög:  $a = 31$  cm,  $b = 24$  cm,  $c = 27$  cm;  
körlap:  $r = 13$  cm;  
téglalap:  $a = 27$  cm,  $b = 15$  cm

– Minden tanuló kerítsen körbe 1 síkidomot zsinórral, és a gombolyagból vágja le ezt a hosszúságot. A csoport egyik tagja kerít és vág, a többiek figyelik, illetve segítik a körbekerítést.

Ha mindenki elvégezte a saját munkáját, hasonlítsák össze a zsinórok hosszát! Rendezzék sorba a síkidomokat kerületük nagysága szerint!

– A zsinórok összemérésekor észrevehetik például, hogy különböző síkidomok kerülete lehet egyenlő.

### 3. Azonos kerületű síkidomok előállítás

– A tanár felmutat az osztálynak egy kb. 1 m hosszú zsinórból összekötött hurkot.

Ez egy sokszög kerülete lesz! Ha két kezünk ujjaival feszítjük ki a zsinórt, megláthatjuk a sokszög oldalait. Ujjaink a sokszög csúcsai. (Egy tanulót kihívhat, és megmutathatják, hogyan.)

Ezután a négyes csoportok alakítsanak ki háromszöget, négyzetet, téglalapot, ötszöget, stb.!

– A gyerekek ily módon különböző sokszögeket állítanak elő, amelyeknél  $K =$  állandó.

## 4. Kerületmérés előfeltételeinek összegzése: mértékegység, mérőeszköz; mértékváltás

Ismételjük át, hogyan tudunk kerületet mérni! Mi kell a kerületméréshez? – A gyerekek felsorolják az eddig használt eszközöket, felsorolják az eddig előfordult mértékegységeket. Visszaülünk az egységes mértékegység szükségességére.

A tanár bemutatja a mérőeszközöket: méterrudat beosztással, mérőszalagokat (varrónők, asztalosok stb. által használtakat), vonalzókat (táblai, gyerekeké).

Felkerül a táblára:  $1 \text{ mm} < 1 \text{ cm} < 1 \text{ dm} < 1 \text{ m} < 1 \text{ km}$ , majd a mérőeszközök segítségével felírjuk a váltószámokat..

## 2. FELADATLAP

### EMLÉKEZTETŐ

$$1 \text{ mm} < \frac{1}{10} \text{ cm} < \frac{1}{10} \text{ dm} < \frac{1}{10} \text{ m} < \frac{1}{1000} \text{ km}$$

A mértékváltás gyakoroltatására alkalmas a dominó-játék: **3. tanári melléklet:** Dominókészlet, 2. feladatlap 1.

**3. tanári melléklet** – lásd a modul eszközei közt!

Start	500 cm	10 és fél dm	fél m	5 és fél dm
5 m	150 mm	55 cm	1m 50 cm	105 cm
15 cm	505 mm	150 cm	1 és fél m	fél km
5 dm 5 mm	1500 m	500 m	50 cm	50 cm
50 dm	105 mm	5 dm	másfél km	fél m
15 dm	5 m	10 cm 5 mm	500 mm	1050 mm

– Páros: A „Start” dominót kirakjuk középre, mindkettlen kapnak 3-3 dominót. A többi lefordítva középen. Ha az egyik játékos tud az 5 m mellé vele egyenlő dominót rakni, akkor azt kiteszi, ha nem, akkor felemel egyet középről. Ha ez megfelelő, akkor leteszi, ha nem, megtartja. Most a másik játékos következik, ugyanúgy jár el, mint az első. Az győz, akinek hamarabb elfognak a dominói.

– Hárman, négyen is játszhatják, ekkor mindenki 2-2 dominót kap. A játék ugyanúgy folyik, mint a párosban.

– Hárman úgy is játszhatnak, hogy kiosztják az összes dominót, vagyis mindenki 5-öt kap. Az kezd, akinél a „Start” van. Ezután sorban: rak, aki tud,. Aki utoljára marad, vigasztalásul kérdezhet a győztesektől egy mértékváltásos feladatot.

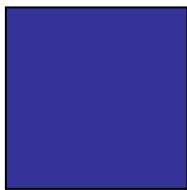
A mértékváltás gyakorlására alkalmas a Feladatgyűjtemény: 3., 4. Adhatjuk házi feladatnak is.

**1. Dominózzatok a dominókészlettel! Tanárotok elmondja a játékszabályokat!**

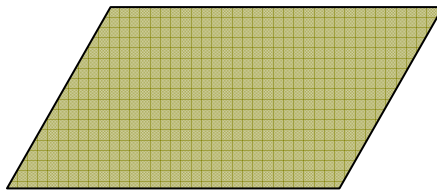
## 5. Különböző sokszögek kerületének mérése; kerületszámítás, mértékváltás gyakorlása

Oldják meg a 2. feladatlap 2. feladatát! Ez lehet önálló munka, majd a csoport összehasonlítja a megoldásaikat, megbeszéljük a becült és mért adatok kisebb-nagyobb eltéréseit. Lehet házi feladat is, ha nincs már több idő az órán.

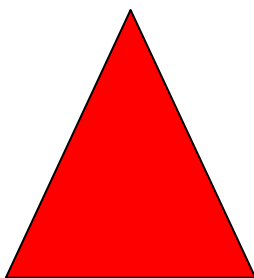
2. Számozd meg a sokszögeket a kerületük nagysága szerint! Kezdd a sorszámozást a legkisebb kerületűvel! Becslésedet ellenőrizd mérésrel!



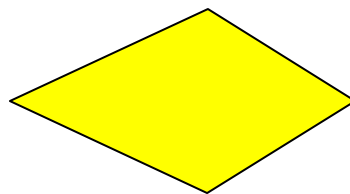
1.



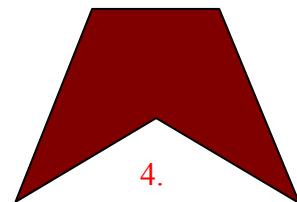
5.



3.



2.



4.

$$K(\text{négyzet}) = 4 \cdot 24 \text{ mm} = 96 \text{ mm} \approx 9 \text{ cm} \quad (1.)$$

$$K(\text{paralelogramma}) = (44 + 28) \cdot 2 = 144 \text{ mm} \approx 14 \text{ cm} \quad (5.)$$

$$K(\text{egyenlőszárú háromszög}) = 33 + 2 \cdot 39 = 111 \text{ mm} \approx 11 \text{ cm} \quad (3.)$$

$$K(\text{deltoid}) = 2 \cdot (29 + 23) = 104 \text{ mm} \approx 10 \text{ cm} \quad (2.)$$

$$K(\text{ötszög}) = 2 \cdot 22 + 2 \cdot 28 + 17 = 117 \text{ mm} \approx 12 \text{ cm} \quad (4.)$$

### III. Feladatok kerületek kiszámítására

#### 1. Hosszmennyiségek a környezetben

– A házi feladat ellenőrzése, javítása, frontális megbeszélése. Most megállapíthatjuk, hogy kik azok, akik több segítséget igényelnek.

– Bemelegítő:

a) A gyerekek állhatnak, vagy ülhetnek, de ne legyenek nagyon közel egymáshoz. Azt kérjük, hogy mutassák meg két kezükkel, mekkora az 1 m, 1 dm, 1 cm, 1 mm, 3 dm, 50 cm, 10 dm, fél méter, 25 cm, negyed méter, háromnegyed méter!

Figyeljük a gyerekeket, korigáljunk, mutassuk meg a helyes hosszat méterrudat használva, ha nagyot tévednek!

**b)** Kihívunk 2-3 pár tanulót (lehet azokat, akiket szeretnénk jobban bevonni a munkába). Megkérjük a párokat, hogy álljanak egymástól pl. 1 m, 5 m, 20 dm, stb. távolságra. – Az osztály többi tagja figyel, és javíthatja, vagy jóváhagyhatja a szereplők becslését.

A párokat lehet változtatni, addig folytatva, amíg úgy látjuk, hogy elég megbízhatóan becsülnek. (Ha elegendő helyünk van, akkor lehet 3 fős csoportban az egész osztállyal végeztetni ezt a tevékenységet. 2 gyerek végzi a feladatot, a 3. méréssel ellenőrzi.)

**c)** Milyen hosszú? – kérdezzük különböző tárgyakra rámutatva (asztal, szekrény, tábla, könyv, toll stb.) – A tanulók csoportban jegyzik a becslésüket, majd az osztály (megosztva a munkát) méréssel ellenőrzi. Akik kevesebbet tévedtek, gyűjtenek egy pontot.

## 2. Téglalap, négyzet, háromszög kerületének kiszámítása

– Csoportbeosztást készítünk. Most úgy üljenek a gyerekek, hogy a hasonló képességűek kerüljenek egy csoportba. Lehet párban is dolgozni, de négynél többen ne legyenek. Mielőtt munkához kezdenénk, kérdezzük meg, hogy mit jelent egy sokszög kerülete, mit mértünk, hogyan számoltunk!

### 3. FELADATLAP

#### EMLÉKEZTETŐ

A kerület a határoló oldalak hosszainak összege.

A 3. feladatlap 1., 2., 3. feladata mindenkinek kötelező, a 4., 5., 6. feladat a jobbaknak ajánlott.

– Azt kérjük a gyerekektől, hogy önállóan dolgozzanak, mindenki a saját tempójában (legalább 15 percig), és majd szólunk, ha lehet megbeszélni a csoporton belül az eredményeket. Az önálló munka végeztével a csoporttagok megnézik egymás megoldásait, közösen javítják a hibákat.

– A tanár a csendes munka alatt körbejár, és segít, ahol szükséges, főleg a felzárkóztatásra szorulóknak. A nagyon lassan haladók a c) feladatokat elhagyhatják, vagy házi feladatnak megkaphatják.

– Ellenőrzés írásvetítővel. Fogalmaztassuk meg a tapasztalataikat, következtetéseiket!

**1.** Drótból téglalapokat hajtogatunk. Melyik téglalaphoz milyen hosszú drótra lesz szükségünk?

$$\begin{array}{ll} \mathbf{a)} & a = 23 \text{ mm}, \quad b = 39 \text{ mm} \\ & K = (23 + 39) \cdot 2 = 124 \text{ (mm)} \quad K = 124 \text{ mm} \\ \mathbf{b)} & a = 85 \text{ dm}, \quad b = 56 \text{ dm} \\ & K = (85 + 56) \cdot 2 = 282 \text{ (dm)} \quad K = 282 \text{ dm} \\ \mathbf{c)} & a = 125 \text{ mm}, \quad b = 25 \text{ cm} \\ & K = (125 + 250) \cdot 2 = 750 \text{ (mm)} \quad K = 750 \text{ mm} = 75 \text{ cm} \end{array}$$

**2.** Négyzet alakú terítők szélére díszítő zsinórt varrunk. Van egy 18 cm, egy 1 m, egy 17 dm és egy 75 cm hosszú zsinórunk. Be tudjuk-e szegni velük a terítőket?

$$\begin{array}{ll} \mathbf{a)} & a = 420 \text{ mm} \\ & K = 420 \text{ mm} \cdot 4 = 1680 \text{ mm} < 17 \text{ dm} \\ \mathbf{b)} & a = 7 \text{ cm } 5 \text{ mm} \\ & K = 75 \text{ mm} \cdot 4 = 300 \text{ mm} = 30 \text{ cm} = 3 \text{ dm} < 75 \text{ cm} \\ \mathbf{c)} & a = 4 \text{ dm } 3 \text{ cm } 2 \text{ mm} \\ & K = 432 \text{ mm} \cdot 4 = 1728 \text{ mm} > 17 \text{ dm} > 1 \text{ m}, \text{ toldani kell!} \end{array}$$

3. Számítsd ki a háromszög kerületét, ha oldalai:

$$a = 15 \text{ cm} \qquad b = 23 \text{ cm} \qquad c = 33 \text{ cm}$$

$$K = 15 \text{ cm} + 23 \text{ cm} + 33 \text{ cm} = 71 \text{ cm}$$

4. Egy téglalap egyik oldala 28 cm, a másik oldal ennél 2 dm-rel nagyobb.  $K = ?$

$$a = 28 \text{ cm}$$

$$b = 28 \text{ cm} + 2 \text{ dm} = 28 \text{ cm} + 20 \text{ cm} = 48 \text{ cm}$$

$$K = (28 + 48) \cdot 2 = 192 \text{ (cm)} \text{ A téglalap kerülete } 192 \text{ cm.}$$

5. Egy négyzet oldala 90 mm, egy másik négyzet oldala fél cm-rel kisebb.

Mennyivel nagyobb az első négyzet kerülete a másodikénál?

$$a = 90 \text{ mm} = 9 \text{ cm} \qquad K_1 = 36 \text{ cm}$$

$$a = 85 \text{ mm} \qquad K_2 = 340 \text{ mm} = 34 \text{ cm} \qquad K_1 > K_2\text{-nél } 2 \text{ cm-rel.}$$

Gondolkozhatunk úgy is, hogy 4-szer fél cm-rel (vagyis 2 cm-rel) nagyobb.

6. Egyenlőoldalú háromszög oldala 6 cm, egy másiké 12 cm, a harmadiké 18 cm, a negyediké 24 cm. Mit gondolsz a kerületükről? Miért gondolsz ezt?

Ha az oldal 2-szeres, akkor a kerület is 2-szeres.

Ha az oldal 3-szoros, akkor a kerület is 3-szoros.

Ha az oldal 4-szeres, akkor a kerület is 4-szeres.

### 3. Adott kerületű téglalapok, négyzetek oldalainak kiszámítása

– Most nehezebb feladat következik, ezért a csoport együtt megbeszélheti a megoldási módszert. Feladatgyűjtemény 9. a), 10. a). 5 percnél többet ne töltsünk a feladattal, esetleg házi feladatnak is adható.

– Ellenőrzés: Megkérdezzük, hogyan gondolkodtak.

Megbeszéljük: Négyzet oldala = kerület osztva 4-gyel;  
téglalap  $b$  oldala = fél kerület –  $a$  oldal.

7. Mekkora annak a négyzetnek az oldala, amelynek kerülete:

$$\text{a) } K = 20 \text{ cm} \qquad a = 5 \text{ cm}$$

8. Mekkora a téglalap másik oldala, ha

$$\text{a) egyik oldala } 2 \text{ m, és kerülete: } 6 \text{ m} \qquad 1 \text{ m}$$

### 4. Szöveges feladatok; összetett kerületszámítási feladatok

– Az óra végéig szöveges feladatokat oldatunk meg a Feladatgyűjteményből, szükség szerint differenciálva.

A gyerekek csoportban vagy kedvük szerint egyedül is dolgozhatnak.

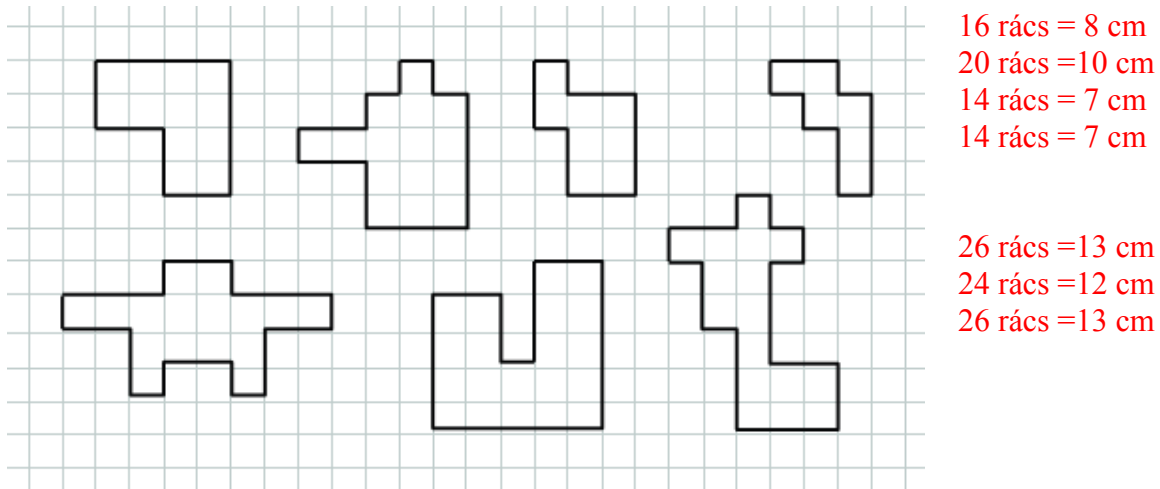
A lassúbbaknak pl. Feladatgyűjtemény 11 - 13. feladatból válogatva, a gyorsabbaknak

Feladatgyűjtemény 11 - 15. feladatból válogatva.

Házi feladatnak adhatjuk: Feladatgyűjtemény 7. b), 8. b), 9. b), 10. b).

## FELADATGYŰJTEMÉNY

1. Határozd meg a rácssokszögek kerületét, ha az egység 1 rács; továbbá, ha az egység 1 cm!



2. Mérd meg a szobád oldalainak hosszát! Milyen hosszú szegőléc kell a padló bekerítéséhez? (Gondolj az ajtóküszöbre is!)

Van-e otthon a lakásotokban olyan helyiség, amelynek a kerülete körülbelül 8 méter?  
 A lakásotok melyik helyiségének a kerülete kisebb 20 méternél?

3. Gyakoroljuk a mértékváltást!

a) Fejezd ki méterben: 3 km, 12 km, 4 és fél km, negyed km!

3000; 12 000; 4500; 250 (m)

b) Fejezd ki deciméterben: 8 m, 35 m, 2 és fél m, tizedméter, 5 tized m!

80; 350; 25; 1; 5 (dm)

c) Fejezd ki cm-ben: 8 dm, 5 dm 3 cm, 15 dm 2 cm, 3 m, 5 század m!

80; 53; 152; 300; 5 (cm)

d) Fejezd ki cm-ben: 5 m, 10 dm, fél m, 3 m 2 dm 6 cm!

500; 100; 50; 326 (cm)

4.

a) Melyik nagyobb:

15 m > 150 cm  
 3500 dm > 3500 cm  
 750 m < 7 km

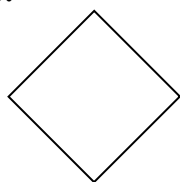
2 km < 2100 m  
 9 km < 900 dm  
 5700 cm = 57 m

b) Rendezd növekvő sorrendbe a mennyiségeket!

5 m; 50 mm; 500 cm; 5 km; 5000 dm

50 mm < 500 cm = 5 m < 500 dm < 5 km

5.



Mérd meg a négyzet oldalát, és számítsd ki a kerületét!

$$a = 16 \text{ mm} \quad K = 64 \text{ mm}$$

Mekkora lenne annak a négyzetnek a kerülete, amelynek kétszer ekkorák az oldalai?

$$128 \text{ mm}$$

6. Rajzolj téglalapot, amelynek oldalai:  $a = 3 \text{ cm}$  és  $b = 47 \text{ mm}$ ! Számítsd ki a kerületét!

$$K = (30 + 47) \cdot 2 = 154 \text{ (mm)}$$

$$K = 154 \text{ mm}$$

7. Számítsd ki a téglalap kerületét, ha oldalai:

a)  $a = 4 \text{ dm}$  és  $b = 29 \text{ cm}$

$$K = 135$$

b)  $a = 32 \text{ cm}$  és  $b = 1 \text{ m } 15 \text{ cm}$

$$K = 294 \text{ cm}$$

c)  $a = 1 \text{ km } 200 \text{ m}$  és  $b = 620 \text{ m}$ !

$$K = 3640 \text{ m}$$

8. Számítsd ki a négyzet kerületét, ha oldala:

a)  $a = 17 \text{ cm}$

$$K = 68 \text{ cm}$$

b)  $a = 1 \text{ dm } 25 \text{ mm}$

$$K = 500 \text{ mm}$$

c)  $a = 2 \text{ m } 4 \text{ dm } 5 \text{ cm}$  !

$$K = 980 \text{ cm}$$

9. Mekkora annak a négyzetnek az oldala, amelynek kerülete:

a)  $K = 20 \text{ cm}$

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

b)  $K = 36 \text{ mm}$

$$a = 9 \text{ mm}$$

c)  $K = 232 \text{ dm}$

$$a = 58 \text{ dm}$$

d)  $K = 2 \text{ m } 28 \text{ cm}$ ?

$$a = 57 \text{ cm}$$

10. Mekkora a téglalap másik oldala, ha

a) egyik oldala  $2 \text{ m}$  és kerülete:  $6 \text{ m}$

$$1 \text{ m}$$

b) kerülete  $40 \text{ cm}$ , egyik oldala  $12 \text{ cm}$

$$8 \text{ cm}$$

c) kerülete  $30 \text{ dm}$ , egyik oldala  $70 \text{ cm}$ ?

$$80 \text{ cm}$$

11. Számítsd ki a sokszögek kerületét!

a) háromszög oldalai:  $23 \text{ mm}$ ,  $4 \text{ cm}$ ,  $3 \text{ cm}$

$$93 \text{ mm}$$

b) egyenlő oldalú háromszög 1 oldala:  $2 \text{ dm } 8 \text{ cm}$

$$84 \text{ cm}$$

c) egyenlő oldalú hatszög 1 oldala:  $7 \text{ cm}$

$$42 \text{ cm}$$

d) egyenlő oldalú ötszög oldala:  $5 \text{ dm}$

$$25 \text{ dm}$$

e) egyenlő oldalú hétszög oldala:  $2 \text{ és fél cm}$

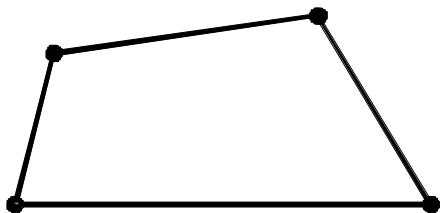
$$175 \text{ mm}$$

12. Egy téglalap alakú kert hossza  $84 \text{ m}$ , szélessége ennél  $24 \text{ m}$ -rel rövidebb. Dróthálóval bekerítjük.  $4 \text{ m}$ -enként tartóoszlopokat ásunk be. Hány tartóoszlop szükséges?

$$a = 84 \text{ m}, \quad b = 84 - 24 = 60 \text{ m}, \quad K = (84 + 60) \cdot 2 = 288 \text{ m}, \quad 288 : 4 = 72 \text{ tartóoszlop}$$



13. Ennek a teleknek a négy sarkára 4 cölöpöt állítottak. Milyen hosszú drótot kell a cölöpök között kifeszíteni a telekhatár kijelölésére?



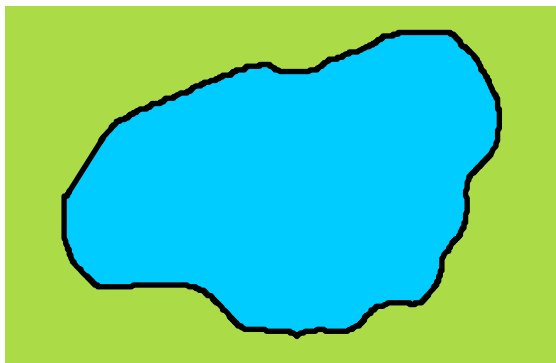
A cölöpök távolságát mérd meg vonalzóval!

1 mm a valóságban 2 m-t jelent.

$$K = (29 + 37 + 36 + 56) \text{ mm} = 158 \text{ mm}$$

316 m drót kell.

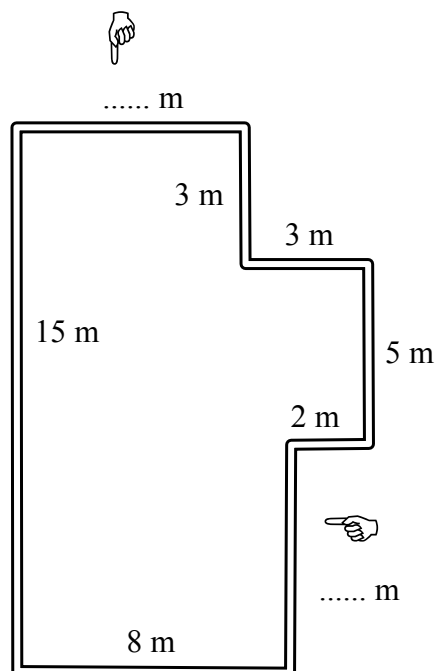
14.



Ami a térképen 1 cm, az a valóságban 100 m.  
Milyen hosszú út vezet a tó körül?  
(Cérnával mérd meg a tó kerületét!)

15. Az ábrán látható várfal alaprajz méretei néhány helyen elmosódtak.

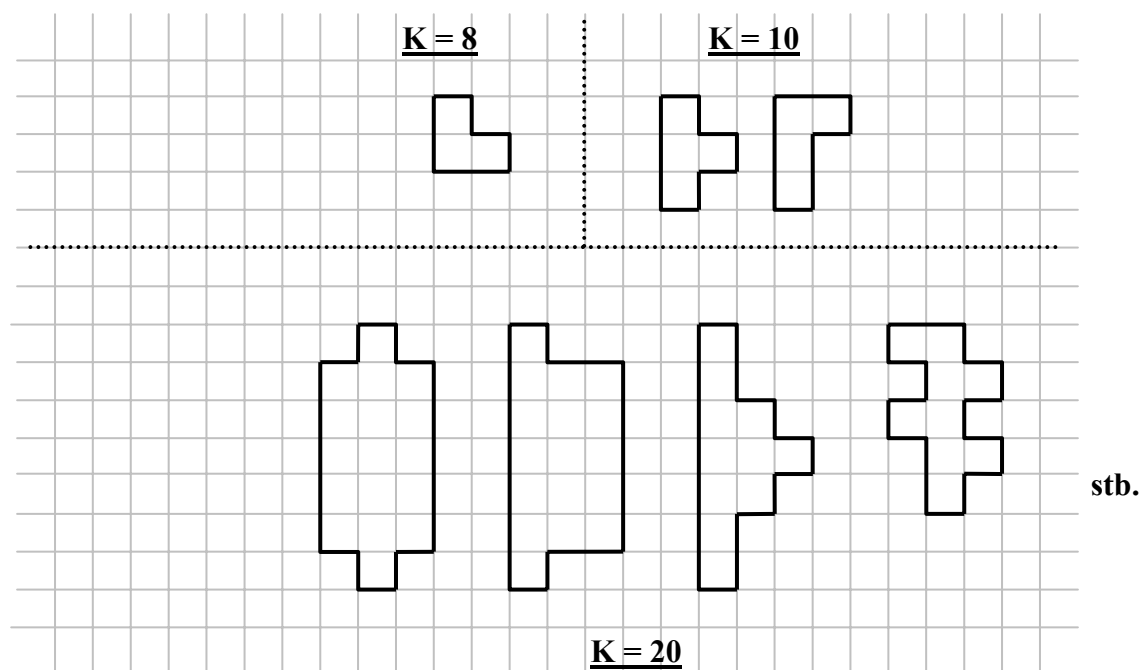
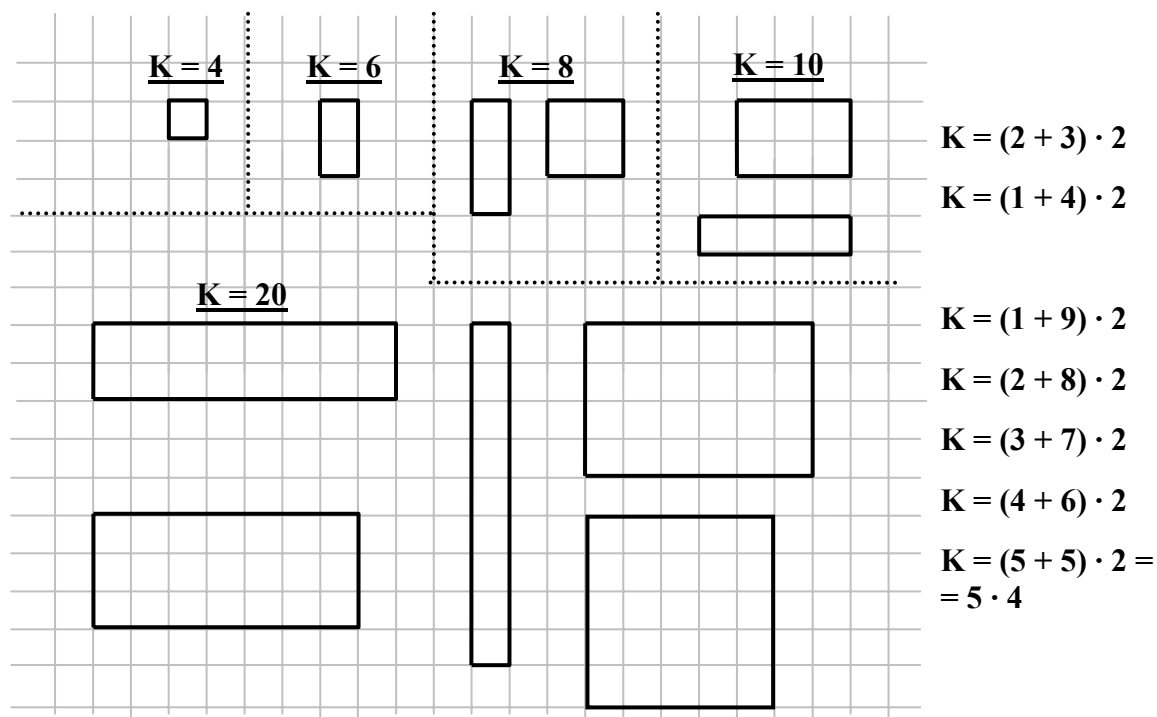
Ha figyelmesen tanulmányozod a rajzot, megállapíthatod a hiányzó adatokat, és kiszámíthatod a fal hosszát. Ugye, meg tudod csinálni?



Mindkét hiányzó adat: 7 m, a várfal hossza 50 m.

**0531 – 1. tanári melléklet**

Írásvetítő fóliára nyomva 1 db osztályonként ebben a méretben.

**1. feladatlap 2. feladat megoldása**

**0531 – 2. tanári melléklet: Sokszögek a kerületméréshez**

**Különböző színű vékony kartonból, osztályonként 8 készlet (csoportonként 1 készlet) a következő síkidomokból a leírt méretben:**

1. derékszögű trapéz: alapok:  $a = 21$  cm,  $c = 12$  cm, magasság:  $m = 21$  cm;
2. háromszög:  $a = 31$  cm,  $b = 24$  cm,  $c = 27$  cm;
3. körlap:  $r = 13$  cm;
4. téglalap:  $a = 27$  cm,  $b = 15$  cm

**0531 – 3. tanári melléklet: Dominókészlet**

Vékony kartonlapra nyomva, osztályonként 8 készlet (csoportonként 1 készlet) ebben a méretben. A dupla vonalak mentén vágandó ki! 15 db dominó lesz.

<b>Start</b>	<b>500 cm</b>	<b>10 és fél dm</b>	<b>fél m</b>	<b>5 és fél dm</b>
<b>5 m</b>	<b>150 mm</b>	<b>55 cm</b>	<b>1m 50 cm</b>	<b>105 cm</b>
<b>15 cm</b>	<b>505 mm</b>	<b>150 cm</b>	<b>1 és fél m</b>	<b>fél km</b>
<b>5 dm 5 mm</b>	<b>1500 m</b>	<b>500 m</b>	<b>50 cm</b>	<b>50 cm</b>
<b>50 dm</b>	<b>105 mm</b>	<b>5 dm</b>	<b>másfél km</b>	<b>fél m</b>
<b>15 dm</b>	<b>5 m</b>	<b>10 cm 5 mm</b>	<b>500 mm</b>	<b>1050 mm</b>