

Csordás Mihály  
Konfár László  
Kothencz Jánosné  
Kozmáné Jakab Ágnes  
Pintér Klára  
Vincze Istvánné

sokszínű  
**Matematika**

6





Csordás Mihály  
Konfár László  
Kothencz Jánosné  
Kozmáné Jakab Ágnes  
Pintér Klára  
Vincze Istvánné

# Matematika

tankönyv

6

Tizennegyedik, változatlan kiadás

Mozaik Kiadó – Szeged, 2019

## A tankönyv fejezetei

Oszthatóság 1

Hogyan oldjunk meg feladatokat? 2

A racionális számok I. 3

Tengelyes szimmetria 4

A racionális számok II. 5

Arányosság 6

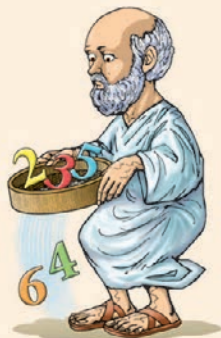
Százalékszámítás 7

Valószínűség,  
statisztika 8



# Tartalomjegyzék

## Oszthatóság



1. A természetes számok többszörösei és osztói (ismétlés) .....	10
2. Vizsgáljuk a maradékot! .....	15
3. Az összeg, a különbség és a szorzat oszthatósága .....	19
4. Oszthatósági szabályok .....	27
5. Oszthatóság a szám számjegyeinek összege alapján .....	34
6. További oszthatósági szabályok .....	38
7. Prímszámok, összetett számok .....	42
8. Összetett számok felírása prímszámok szorzataként .....	46
9. Közös osztók, legnagyobb közös osztó .....	50
10. Közös többszörösök, legkisebb közös többszörös .....	55
11. Vegyes feladatok .....	59

## Hogyan oldjunk meg feladatokat?



1. Mi a kérdés? .....	62
2. Vizsgáljuk meg az adatokat! .....	66
3. Következtessünk visszafelé! .....	70
4. Készítsünk ábrát! .....	74
5. Tartsunk egyensúlyt! .....	79
6. Ellenőrizzük a megoldást! .....	82
7. Válaszoljunk a kérdésre! .....	86
8. A feladatmegoldás lépései .....	89
9. Vegyes feladatok .....	94

## A racionális számok I.

1. Az egész számok (ismétlés) .....	98
2. Az egész számok összeadása, kivonása (ismétlés) .....	101
3. Az összevonás .....	106
4. Az egész számok szorzása .....	109
5. Az egész számok osztása .....	114
6. A tizedes törtek összevonása .....	118
7. A tizedes törtek szorzása .....	122
8. Osztás a tizedes törtek körében .....	126
9. Vegyes feladatok .....	130





## Tengelyes szimmetria

1. A tengelyes szimmetria a környezetünkben .....	134
2. A tengelyesen szimmetrikus háromszögek .....	138
3. A tengelyesen szimmetrikus sokszögek és a kör .....	143
4. A körző és a vonalzó használata .....	151
5. Merőleges egyenesek szerkesztése .....	156
6. Párhuzamos egyenesek szerkesztése .....	161
7. Szögfelezés, szögmásolás, szögszerkesztés .....	165
8. Alakzatok tengelyes tükörképének szerkesztése .....	171
9. Tengelyesen szimmetrikus sokszögek szerkesztése .....	177
10. Vegyes feladatok .....	183



## A racionális számok II.

1. A törtekről tanultak ismétlése .....	186
2. Műveletek törtekkel (ismétlés) .....	191
3. A negatív törtek .....	198
4. Tört szorzása törtszámmal .....	203
5. A számok reciproka .....	207
6. Osztás törttel .....	210
7. Műveleti sorrend .....	214
8. A racionális számok .....	218
9. Vegyes feladatok .....	222



## Arányosság

1. Az egyenes arányosság .....	226
2. Egyenes arányossággal megoldható feladatok .....	230
3. A fordított arányosság .....	233
4. Fordított arányossággal megoldható feladatok .....	238
5. Az arány .....	241
6. Arányos osztás .....	245
7. Vegyes feladatok .....	248





## Százalékszámítás

1. A törtrész kiszámítása .....	252
2. Az egész rész kiszámítása .....	256
3. A százalék fogalma .....	260
4. A százaléérték kiszámítása .....	263
5. A százalékalap kiszámítása .....	267
6. A százalékláb kiszámítása .....	270
7. Vegyes feladatok .....	274



## Valószínűség, statisztika

1. Biztos esemény, lehetetlen esemény .....	278
2. Diagramok .....	283
3. Grafikonok .....	288
4. Átlagszámítás .....	291
5. Vegyes feladatok .....	295



## Kiegészítő anyagrészek

1. Nyitott mondatok .....	296
2. Szimmetria a térben .....	298
3. Sorozatok .....	301
Az új szakszavak jegyzéke .....	304



### Előszó és útmutató a tankönyv használatához

Gondolkodni jó! De ne higgyétek, hogy ezt csak azok érezhetik, akiknek jó jegyük van matekból! Mindenki, aki örült már annak, hogy következetes és logikus gondolkodással megtudott birkózni egy megoldhatatlannak tűnő problémával, átélhette a siker élményét.

Ebben az évben nagyon sok gyakorlati feladattal találkozhattok. Megérthetitek majd például, mit jelent a hirdetésekben naponta látott-hallott százalék fogalma; megtanultok egyszerű diagramokat készíteni; körzővel és vonalzóval alakzatokat szerkeszteni. És legfőképpen a sok-sok feladat megoldása során fejleszthetitek a gondolkodásotokat.

A leckék legtöbbször kidolgozott példákkal kezdődnek. Ezeket érdemes elemezni és megérteni, mert mintát nyújtanak a további feladatok megoldásához is. A megtanulandó legfontosabb szabályokat és meghatározásokat a könyv zöld aláfestéssel és vastag betűs kiemeléssel jelzi. A \*-gal jelölt gyakorló feladatok megoldásához ügyes ötletek szükségesek. A lapszélen olvasható apró betűs információk a mindennapi élettel, a matematika alkalmazásával kapcsolatos érdekességek, magyarázatok, kiegészítő ismeretek vagy kérdések.

1

# Oszthatóság





## 5. Oszthatóság a szám számjegyeinek összege alapján



Feri egy számítógépes játékban a rajzon látható terembe érkezett. A továbbhaladáshoz ki kell nyitnia az egyik ajtót. Vajon meg tudja-e oldani a feladatot ilyen rövid idő alatt?

### 1. példa

Az alábbi számkártyákból alkossunk olyan háromjegyű számot, amelyik 9-cel osztható! Hány megoldás lehetséges?

a)  $\boxed{3} \quad \boxed{7} \quad \boxed{8}$

b)  $\boxed{3} \quad \boxed{5} \quad \boxed{6}$

#### Megoldás (a)

$$378 = 42 \cdot 9$$

$$387 = 43 \cdot 9$$

$$738 = 82 \cdot 9$$

$$783 = 87 \cdot 9$$

$$837 = 93 \cdot 9$$

$$873 = 97 \cdot 9$$

A  $\boxed{3} \quad \boxed{7} \quad \boxed{8}$  számkártyákból alkotott háromjegyű számok **mindegyike osztható 9-cel.**

#### Megoldás (b)

$$356 = 39 \cdot 9 + 5$$

$$365 = 40 \cdot 9 + 5$$

$$536 = 59 \cdot 9 + 5$$

$$563 = 62 \cdot 9 + 5$$

$$635 = 70 \cdot 9 + 5$$

$$653 = 72 \cdot 9 + 5$$

A  $\boxed{3} \quad \boxed{5} \quad \boxed{6}$  számkártyákból alkotott háromjegyű számok **egyike sem osztható 9-cel.**

Az *a)* és *b)* feladatok alapján azt sejtethetjük, hogy a 9-cel való oszthatóság csak a számban szereplő számjegyeiktől függ, de azok sorrendjétől nem. Az *a)* esetben a számjegyek összege 18 (ez 9-nek többszöröse), a *b)* esetben a számjegyek összege 14 (ez nem osztható 9-cel).

A következő példában megmutatjuk, hogy a 9-cel való oszthatóságra a számjegyek összegéből lehet következtetni.







A 3 osztója a 9-nek.

Egy természetes szám hármas maradéka megegyezik számjegyei összegének hármas maradékával.

3-mal oszthatók	
12	15
9-cel oszthatók	
18	27 36

### 3. példa

Az osztás elvégzése nélkül döntsük el, hogy az 5748 osztható-e 3-mal!

#### Megoldás

Írjuk fel az 5748-at összeg alakban!

$$5748 = 5000 + 700 + 40 + 8$$

Bontsuk fel a tagokat szorzatra!

$$5748 = 5 \cdot 1000 + 7 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 8$$

A 10, 100, 1000 szorzótényezőket bontsuk kéttagú összegre úgy, hogy az egyik tag osztható legyen 3-mal, majd végezzük el az összeg szorzását!

$$\begin{array}{r}
 5000 = 5 \cdot 1000 = 5 \cdot (999 + 1) = 5 \cdot 999 + 5 \cdot 1 \\
 700 = 7 \cdot 100 = 7 \cdot (99 + 1) = 7 \cdot 99 + 7 \cdot 1 \\
 40 = 4 \cdot 10 = 4 \cdot (9 + 1) = 4 \cdot 9 + 4 \cdot 1 \\
 + 8 = 8 \cdot 1 = 8 \cdot 0 + 8 \cdot 1 \\
 \hline
 5748
 \end{array}$$

$$5748 = 5 \cdot 999 + 7 \cdot 99 + 4 \cdot 9 + 5 + 7 + 4 + 8$$

osztható 3-mal

a számjegyek összege

$$5 + 7 + 4 + 8 = 24.$$

A 24 osztható 3-mal, így az 5748 is osztható 3-mal.

**Egy természetes szám pontosan akkor osztható 3-mal, ha számjegyeinek összege osztható 3-mal.**

## Feladatok

- Készítsünk halmazábrát! Az egyik halmazba a 3-mal, a másikba a 9-cel osztható számok kerüljenek, majd írjuk az ábrába a következő számokat!  
93; 117; 459; 6210; 6573; 14 754; 49 893; 74 634; 86 283; 234 711; 576 495; 883 452
- Három testvér közös születésnap ajándékot vásárolt a nagymamának. Az árát úgy tudták elosztani, hogy mindegyikük ugyanannyit fizetett a zsebpénzéből. Melyik ajándékot vehették meg?



2750 Ft



1924 Ft

1226 Ft



2538 Ft



3. Milyen számjegyeket írhatunk a jelek helyére, hogy a szám osztható legyen 3-mal?

- a)  $\boxed{5 \ 9 \ 4 \ 1 \ \square \ 3}$ ;      b)  $\boxed{7 \ 5 \ 3 \ \triangle \ 4 \ 8}$ ;      c)  $\boxed{4 \ 7 \ \circ \ 2 \ 5 \ 8}$ .

4. Keressük meg az összes olyan számpárt, amelyet a jelek helyére írva 9-cel osztható számot kapunk! Eredményeinket foglaljuk táblázatba!

- a)  $\boxed{5 \ 4 \ 6 \ \square \ 7 \ \triangle}$ ;      b)  $\boxed{8 \ \circ \ 6 \ \heartsuit \ 5 \ 2}$ ;      c)  $\boxed{9 \ 8 \ \diamond \ 1 \ \nabla \ 8}$ .

5. Állapítsuk meg a hiányzó számjegyeket úgy, hogy a számok

- a) oszthatók legyenek 2-vel;      b) oszthatók legyenek 3-mal;  
 c) oszthatók legyenek 4-gyel;      d) oszthatók legyenek 5-tel;  
 e) oszthatók legyenek 9-cel;      f) oszthatók legyenek 25-tel!

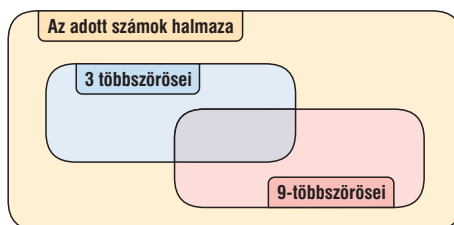
- A)  $4\square$ ;      B)  $7\square$ ;      C)  $4\square6$ ;      D)  $93\square$ ;      E)  $67\square$ ;      F)  $7\square49$ .

6. Döntsük el, hogy az alábbi állítások közül melyik igaz, melyik hamis!

- a) Minden 3-mal osztható szám osztható 9-cel.  
 b) Ha egy szám 9-es maradéka 2, a hármas maradéka is 2.  
 c) Van olyan pozitív egész szám, amelynek a 3-as és 9-es maradéka különböző.  
 d) Minden 9-cel osztható szám osztható 3-mal.  
 e) Nem minden 9-cel osztható szám páratlan.

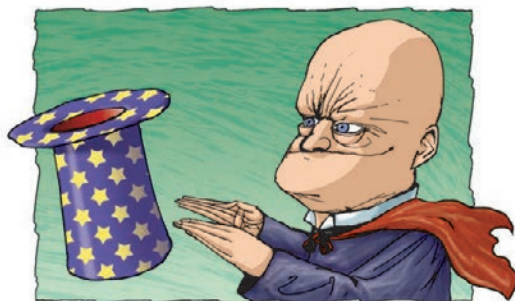
7. Készítsünk a füzetbe az ábrán láthatóhoz hasonló halmazábrát, és írjuk bele a 2000-nél nagyobb és 2020-nál nem nagyobb pozitív egész számokat!

Fogalmazzuk meg, milyen tulajdonságú számok kerültek a halmazok különböző részeibe!



8. Egy gondolatolvasó így szólt a nézőtér 1-es, 2-es, 3-as, 4-es, 5-ös, 6-os és 7-es székén ülő nézőkhöz: „Gondoljanak egy többjegyű számra, szorozzák meg 9-cel, adják hozzá a székük sorszámát, az így kapott számot pedig írják fel egy papírra, és dobják a cilinderembe! Én megmondom, hogy melyik számot ki dobta be!”

Mi a trükkje a gondolatolvasónak?

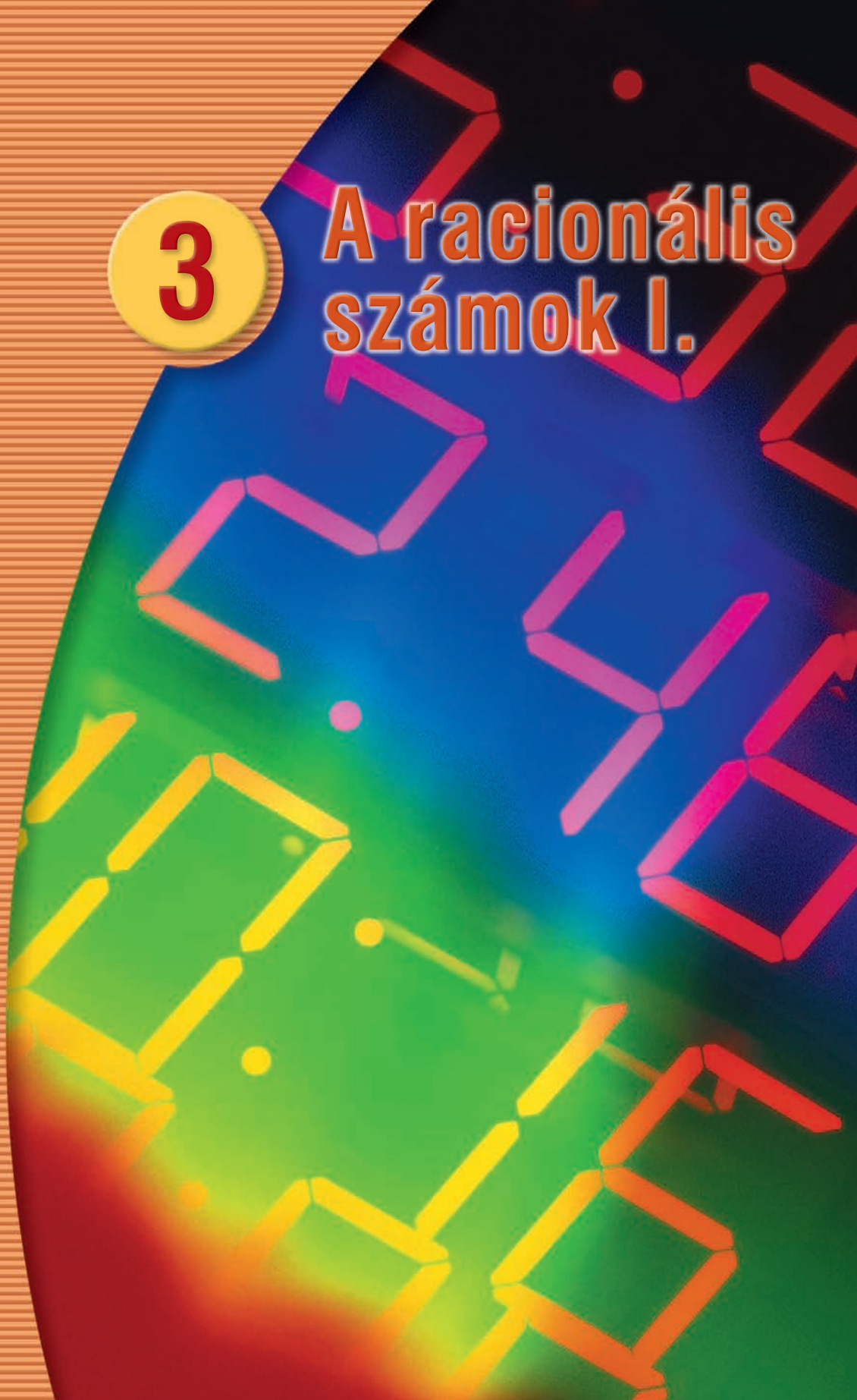


### Rejtvény

Egy seregélycsapat repült be az udvarunkba, és letelepedtek a fákra. Amikor mindegyik fára 1 seregély ült, 1-nek nem jutott fa. Amikor pedig kettesével ültek a fákra, 1 fa üresen maradt. Hány seregély repült az udvarunkba, és hány fa van?

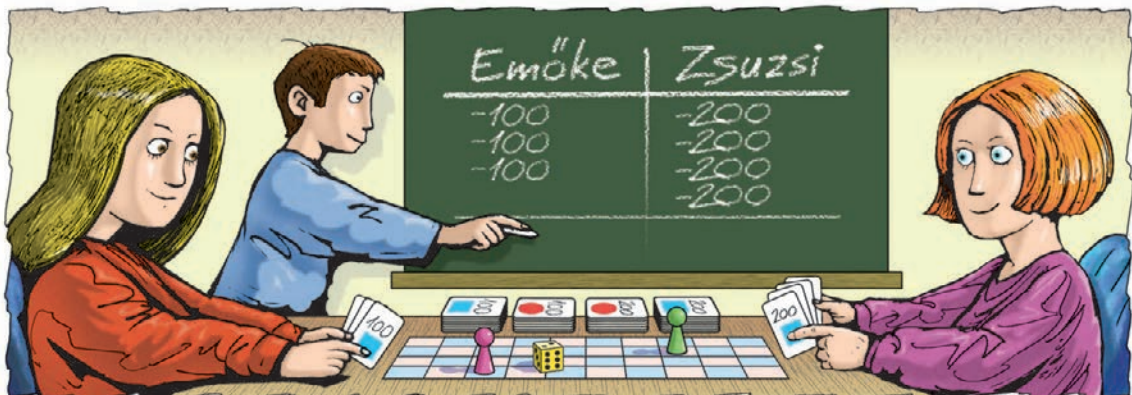
3

# A racionális számok I.





## 4. Az egész számok szorzása



### 1. példa

A társasjáték közben Emőke a bankból háromszor vett fel 100 Ft hitelt, Zsuzsi pedig négyszer 200 Ft-ot. 100 Ft hitelfelvételt a bank úgy könyvel, hogy  $-100$  forintot ír az ügyfél számlájára.

- Mennyi pénzt vett fel Emőke és Zsuzsi?
- Milyen összegeket tart számon a bank Emőke és Zsuzsi számláján, ha azokon eredetileg sem pénz, sem tartozás nem volt?

### Megoldás

- a) Emőke háromszor vett fel 100 Ft-ot.

$$3 \cdot (+100) = (+100) + (+100) + (+100) = +300 \text{ (Ft).}$$

Zsuzsi négyszer vett fel 200 Ft-ot.

$$4 \cdot (+200) = (+200) + (+200) + (+200) + (+200) = +800 \text{ (Ft).}$$

Emőke 300 Ft-ot, Zsuzsi 800 Ft-ot vett fel.

- b) Emőke számláján

$$3 \cdot (-100) = (-100) + (-100) + (-100) = -300 \text{ (Ft) van.}$$

Zsuzsi számláján

$$4 \cdot (-200) = (-200) + (-200) + (-200) + (-200) = -800 \text{ (Ft) van.}$$

A bank Emőke számláján  $-300$  Ft-ot, Zsuzsi számláján pedig  $-800$  Ft-ot tart számon.

Az azonos tagokból álló összeg az egész számok körében is felírható szorzat alakban.

Például:  $(+7) + (+7) + (+7) + (+7) + (+7) = 5 \cdot (+7) = (+35);$   
 $(-7) + (-7) + (-7) + (-7) + (-7) = 5 \cdot (-7) = (-35).$

Vizsgáljuk meg, hogyan kell szorozni egész számokat!



## Kéttényezős szorzatok

1. Az egyik tényező egy adott pozitív szám, a másik tényező változik.

$$(+3) \cdot (+4) = (+12)$$

$$(+3) \cdot (+4) = (+12)$$

A  $(+4)$ -et mindig 1-gyel kisebb számmal szoroztuk, a szorzat mindig 4-gyel csökkent.

$$(+2) \cdot (+4) = (+8)$$

$$(+1) \cdot (+4) = (+4)$$

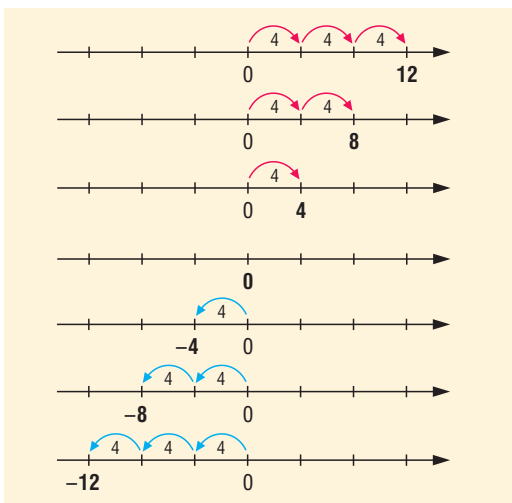
$$0 \cdot (+4) = 0$$

$$(-1) \cdot (+4) = (-4)$$

$$(-2) \cdot (+4) = (-8)$$

$$(-3) \cdot (+4) = (-12)$$

$$(-3) \cdot (+4) = (-12)$$



Ha pozitív számot

- pozitív számmal szorzunk, a szorzat pozitív szám;
- 0-val szorzunk, a szorzat 0;
- negatív számmal szorzunk, a szorzat negatív szám.

A szorzat abszolút értéke a tényezők abszolút értékének a szorzata.

2. Az egyik tényező egy adott negatív szám, a másik tényező változik.

$$(+3) \cdot (-4) = (-12)$$

$$(+3) \cdot (-4) = (-12)$$

A  $(-4)$ -et mindig 1-gyel kisebb számmal szoroztuk, a szorzat mindig 4-gyel nőtt.

$$(+2) \cdot (-4) = (-8)$$

$$(+1) \cdot (-4) = (-4)$$

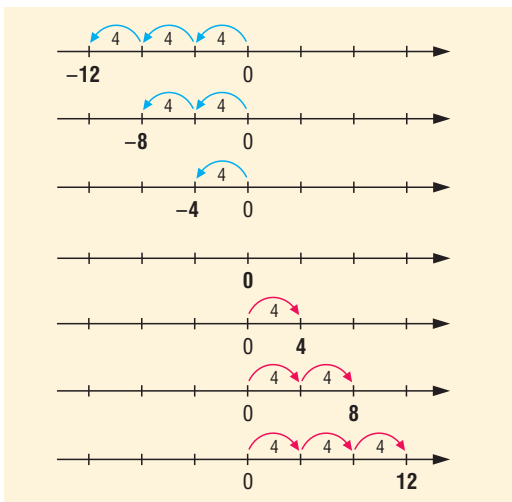
$$0 \cdot (-4) = 0$$

$$(-1) \cdot (-4) = (+4)$$

$$(-2) \cdot (-4) = (+8)$$

$$(-3) \cdot (-4) = (+12)$$

$$(-3) \cdot (-4) = (+12)$$



Ha negatív számot

- pozitív számmal szorzunk, a szorzat negatív szám;
- 0-val szorzunk, a szorzat 0;
- negatív számmal szorzunk, a szorzat pozitív szám.

A szorzat abszolút értéke a tényezők abszolút értékének a szorzata.



Azt kaptuk, hogy

$$(+3) \cdot (+4) = (+12) \text{ és } (-3) \cdot (-4) = (+12);$$

$$(+3) \cdot (-4) = (-12) \text{ és } (-3) \cdot (+4) = (-12).$$

**Két azonos előjelű szám szorzata pozitív, két különböző előjelű szám szorzata negatív szám.**

**A szorzat abszolút értékét úgy kapjuk meg, hogy a tényezők abszolút értékét összeszorozzuk.**

Az egész számok szorzata mindig egész szám.

## Többtényezős szorzatok

### 2. példa

Határozzuk meg a szorzatokat!

a)  $(-2) \cdot (-3) \cdot (-5);$

b)  $(+2) \cdot (-3) \cdot (+5) \cdot (-1);$

c)  $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1).$

### Megoldás

Ha kettőnél több tényező szerepel a szorzatban, akkor két tényezőt összeszorozunk, majd a szorzatot szorozzuk a következő tényezővel.

a)  $(-2) \cdot (-3) \cdot (-5) = (+6) \cdot (-5) = (-30).$

b)  $(+2) \cdot (-3) \cdot (+5) \cdot (-1) = (-6) \cdot (+5) \cdot (-1) = (-30) \cdot (-1) = (+30);$

vagy a tényezők felcserélésével és csoportosításával:

$$(+2) \cdot (-3) \cdot (+5) \cdot (-1) = (+2) \cdot (+5) \cdot (-3) \cdot (-1) = (+10) \cdot (+3).$$

c)  $(-1) \cdot (-1) = (+1) \rightarrow$  páros számú  $(-1)$   
 $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) = (-1) \rightarrow$  páratlan számú  $(-1)$   
 $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) = (+1) \rightarrow$  páros számú  $(-1)$   
 $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) = (-1) \rightarrow$  páratlan számú  $(-1)$



A szorzat tényezői felcserélhetők és csoportosíthatók.

**Ha egy többtényezős szorzat egyik tényezője sem nulla, akkor a szorzat**

- pozitív szám, ha a negatív tényezők száma páros;
- negatív szám, ha a negatív tényezők száma páratlan.

**A szorzat abszolút értékét úgy kapjuk meg, hogy a tényezők abszolút értékét összeszorozzuk.**



## Feladatok

### A műveletek elvégzése előtt végezzünk becslést!

1. Keressünk szabályt, és folytassuk a sorozatokat 3-3 taggal!

a)  $(+2); (-4); (+8); \dots$       b)  $(-7); (+14); (-28); \dots$       c)  $(-25); (-125); (-625); \dots$

2. Állítsuk növekvő sorrendbe a szorzatokat!

A:  $(-5) \cdot (+35)$ ; B:  $(-5) \cdot (-2)$ ; C:  $0 \cdot (+35)$ ; D:  $(-4) \cdot (-9)$ ; E:  $(+12) \cdot (+3)$ .

3. Milyen számot írjunk a jelek helyére, hogy az alábbi szorzatok

a) pozitívak legyenek;      b) nullák legyenek;      c) negatívak legyenek?

$(+512) \cdot \triangle$ ;       $(-1990) \cdot \square$ ;       $\circ \cdot (-5555)$ .

4. Mennyi a szorzat, ha a legkisebb pozitív kétjegyű egész számot megszorozzuk a legnagyobb pozitív kétjegyű egész számmal?

5. Melyik szorzat a nagyobb?

a)  $(-14) \cdot (-82) \cdot (+9) \cdot (-2)$  vagy  $(-3) \cdot (+41) \cdot (+6) \cdot (-28)$ ;

b)  $(-26) \cdot (+4) \cdot (-93) \cdot (+4)$  vagy  $(+39) \cdot (-2) \cdot (+62) \cdot (+8)$ .

Hasonlítsuk össze a szorzatok abszolút értékét!

6. Mennyi a szorzat?

a)  $(-46) \cdot (+96) \cdot (-10)$ ;

b)  $(-69) \cdot (+64) \cdot (-5) \cdot (+2)$ ;

c)  $(+138) \cdot (-32) \cdot (+10) \cdot (-1)$ ;

d)  $(+10) \cdot (-48) \cdot (-92)$ .

7. Egy szorzat tényezői: három pozitív szám és négy negatív szám.

a) Milyen előjelű a szorzat, ha csak ezek a tényezői vannak?

b) A tényezők előjelének változtatásával érnünk el az eredetivel azonos előjelű, majd ellenkező előjelű szorzatot! Hogyan változtathatunk?

8. Végezzük el a szorzást!

a)  $(+17) \cdot (+19) \cdot (-23)$ ;

b)  $(-2) \cdot (+3) \cdot (+5) \cdot (-7) \cdot (-11) \cdot (-13)$ ;

c)  $(-101) \cdot (-103) \cdot (-107)$ ;

d)  $12\,345\,679 \cdot (-9) \cdot (+8)$ ;

e)  $(-4) \cdot (+12\,345\,679) \cdot (-18)$ ;

f)  $(-21) \cdot (-12\,345\,679) \cdot (-3)$ .

9. Melyik az a két szám, amelyek szorzatának  $(-5)$ -szöröse:

a)  $-180$ ;

b)  $+180$ ;

c)  $500$ ;

d)  $-500$ ;

e)  $0$ ?

Keressünk több megoldást!

10. Hányszorosa a

a)  $(-3) \cdot (-3) \cdot (-3)$ -nak

a  $(-81)$ ;

b)  $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1)$ -nek

a  $(-10)$ ;

c)  $(-2) \cdot (+3) \cdot (-5)$ -nek

a  $(-60)$ ?





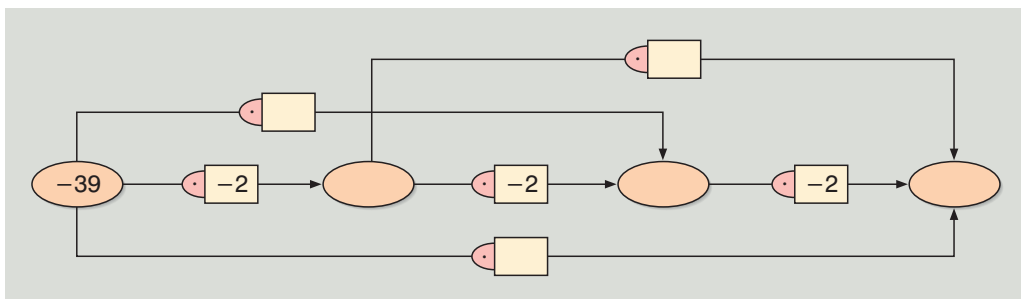
11. Válasszuk ki az alábbi szorzatok közül az egyenlőket!

A  $(-36) \cdot (-2)$       B  $(+24) \cdot (-3)$       C  $(-12) \cdot (+6)$   
D  $(-6) \cdot (+12)$       E  $(+18) \cdot (+4)$       F  $(-8) \cdot (-9)$

12. Írjunk az üres helyekre számokat úgy, hogy az egyenlőség teljesüljön!

- a)  $(-3) \cdot \square = \square \cdot (-5) = (+12) \cdot (-15) = (-6) \cdot \square = (-60) \cdot \square$ ;  
b)  $\square \cdot (+8) = \square \cdot (-16) = (-48) \cdot (-4) = (-96) \cdot \square = (+48) \cdot \square$ ;  
c)  $(+32) \cdot \square = (-24) \cdot \square = (+8) \cdot (+12) = (-4) \cdot \square = (+16) \cdot \square$ .

13. Pótoljuk a hiányzó számokat!



14. Két szám átlaga  $-34$ . Az egyik szám a  $-100$ . Mennyi a másik szám?

15. Melyik számot szoroztuk

- a)  $-2$ -vel, ha  $-50$ -et kaptunk;  
b)  $+19$ -cel, ha  $0$ -t kaptunk;  
c)  $+24$ -gyel, ha  $-96$ -ot kaptunk?

16. A  $-10$ ;  $+17$  és  $-25$  számokat páronként minden lehetséges módon összeszoroztuk. Mennyivel nagyobb a legnagyobb szorzat a legkisebbnél?

17. Döntsük el, hogy melyik állítás igaz, és melyik hamis!

- a) Ha két egész szám szorzata pozitív, akkor mindkét szám plusz előjelű.  
b) Ha egy egész számot megszorozunk az ellentettjével, a szorzat lehet nulla.  
c) Ha egy szorzat tényezőinek előjele azonos, akkor a szorzat pozitív szám.  
d) Egy szorzat mínusz előjelű, ha a tényezők között páratlan számú negatív tényező van.

### Rejtvény

Az 1848. év szerencsés év, mert van legalább egy olyan napja, amikor a dátumban a hónap és a nap szorzata éppen az évszám utolsó két jegyéből álló szám. Melyik év nem szerencsés az alábbiak közül?

- A) 1995;      B) 1996;      C) 1997;      D) 1998;      E) 1999.

5

# A racionális számok II.



## 4. Tört szorzása törtszámmal



### 1. példa

Józsiék újracsempézik a konyha oldalfalát. Olyan téglalap alakú csempéket vettek, melyek oldalai  $\frac{1}{5}$  m és  $\frac{1}{4}$  m hosszúak.

- Hány négyzetméter terület fedhető le egy csempével?
- Józsi díszítésképpen más színű csempéből olyan téglalapokat rakott mintának, amelyek oldalai  $\frac{2}{5}$  m és  $\frac{3}{4}$  m hosszúak. Hány négyzetméter ez a színes felület?

### Megoldás

- A csempe téglalap alakú. A téglalap területét úgy számíthatjuk ki, hogy a szomszédos oldalak hosszát összeszorozzuk.

Egy csempe területe:

$$\frac{1}{5} \text{ m} \cdot \frac{1}{4} \text{ m} = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4} \text{ m}^2.$$

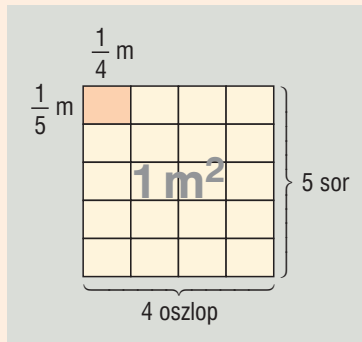
Az ábráról leolvasható, hogy

20 db csempe  $1 \text{ m}^2$ , ezért

1 db csempe  $\frac{1}{20} \text{ m}^2$  területű.

Azt kaptuk, hogy  $\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 1}{5 \cdot 4} = \frac{1}{20}$ .

Tehát egy csempével  $\frac{1}{20} \text{ m}^2$  terület fedhető le.



A szorzat változásai alapján:

$$\begin{aligned} \frac{1}{5} \cdot 1 &= \frac{1}{5} \\ &\downarrow :4 \quad \downarrow :4 \\ \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4} &= \frac{1}{5} : 4 = \\ &= \frac{1}{5 \cdot 4} \end{aligned}$$



A szorzat változásai alapján:

$$\frac{2}{5} \cdot 1 = \frac{2}{5}$$

↓ :4

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{2}{5 \cdot 4}$$

↓ ·3

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 4}$$



$$\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 7}$$

**Igaz-e?**  
Két tört szorzata kisebb, mint a két tört közül a kisebb.

b) A díszítő felület területe

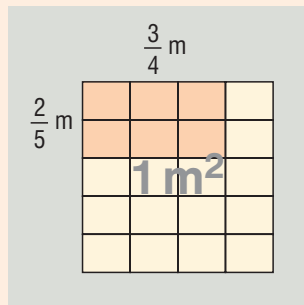
$$\frac{2}{5} \text{ m} \cdot \frac{3}{4} \text{ m} = \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} \text{ m}^2.$$

$$1 \text{ db csempe területe } \frac{1}{20} \text{ m}^2,$$

$$6 \text{ db csempe területe } \frac{6}{20} \text{ m}^2.$$

$$\text{Azt kaptuk, hogy } \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 4} = \frac{6}{20}.$$

$$\text{A színes felület } \frac{6}{20} \text{ m}^2.$$



Az előző példában kapott  $\frac{6}{20}$  tört egyszerűsíthető:  $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$ .

Az egyszerűsítést már a számolás közben is elvégezhetjük volna:

$$\frac{\cancel{2}^1}{5} \cdot \frac{3}{\cancel{4}_2} = \frac{1}{5} \cdot \frac{3}{2} = \frac{1 \cdot 3}{5 \cdot 2} = \frac{3}{10}.$$

**A törtek szorzásakor a számlálók szorzatát osztjuk a nevezők szorzatával.** (Ha lehet, akkor a szorzás elvégzése előtt egyszerűsítünk.)

A tényezők csoportosításával megmutatható, hogy ha kettőnél több törtet szorzunk össze, akkor is a számlálók szorzatát osztjuk a nevezők szorzatával:

$$a) \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{8}{9} = \left( \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7} \right) \cdot \frac{8}{9} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 7} \cdot \frac{8}{9} = \frac{2 \cdot 5 \cdot 8}{3 \cdot 7 \cdot 9} = \frac{80}{189}.$$

Ha lehet, a szorzás elvégzése előtt egyszerűsítsünk!

$$b) \frac{5}{9} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{8}{5} = \frac{\cancel{5}^1 \cdot \cancel{3}^1 \cdot \cancel{8}^2}{\cancel{9}_3 \cdot \cancel{4}_1 \cdot \cancel{5}_1} = \frac{2}{3}. \quad \text{Vagy így: } \frac{\cancel{5}^1}{\cancel{9}_3} \cdot \frac{\cancel{3}^1}{4} \cdot \frac{\cancel{8}^2}{\cancel{5}_1} = \frac{2}{3}.$$

Ügyeljünk arra, hogy az egyszerűsítés áttekinthető legyen!

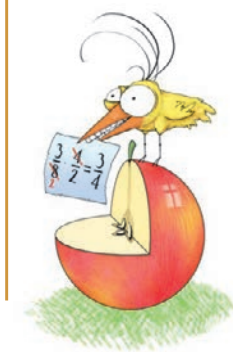
$$c) \frac{7}{9} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{3}{14} = \frac{\cancel{7}^1}{\cancel{9}_3} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{\cancel{3}^1}{\cancel{14}_2} = \frac{6}{3 \cdot 5 \cdot 2} = \frac{1}{\cancel{6}_1 \cdot 5} = \frac{1}{5}.$$



Ha a tényezők között negatív tört is előfordul, akkor először a szorzat előjelét határozzuk meg.

$$a) \frac{4}{5} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{4 \cdot (-2)}{5 \cdot 3} = \frac{-8}{15} = -\frac{8}{15} \quad \text{vagy} \quad \frac{4}{5} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{4 \cdot 2}{5 \cdot 3} = -\frac{8}{15};$$

$$b) \left(-\frac{\cancel{3}^1}{\cancel{7}_1}\right) \cdot \frac{\cancel{21}^3}{5} \cdot \left(-\frac{2}{\cancel{3}_1}\right) = \frac{1 \cdot 3 \cdot 2}{1 \cdot 5 \cdot 1} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}.$$



## Feladatok

1. Végezzük el a szorzásokat!

$$a) \frac{5}{6} \cdot 7; \quad b) \frac{2}{21} \cdot 4; \quad c) 6 \cdot \frac{7}{11}; \quad d) (-5) \cdot \frac{2}{3}; \quad e) -6 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right).$$

2. A szorzás elvégzése előtt egyszerűsítsünk!

$$a) 7 \cdot \frac{5}{14}; \quad b) \frac{5}{6} \cdot (-4); \quad c) \frac{7}{5} \cdot \frac{15}{21}; \quad d) \left(-\frac{13}{27}\right) \cdot \frac{18}{26}; \quad e) \left(-\frac{108}{375}\right) \cdot \frac{125}{72}.$$

3. Egészítsük ki a szorzatokat úgy, hogy az egyenlőség igaz legyen!

$$a) \frac{4}{7} \cdot \frac{5}{9} = \frac{20}{\square}; \quad b) \frac{\square}{9} \cdot \frac{4}{7} = \frac{8}{63}; \quad c) \frac{6}{13} \cdot \frac{\square}{5} = \frac{54}{65};$$

$$d) \frac{\square}{8} \cdot \frac{12}{25} = \frac{3}{10}; \quad e) \frac{14}{27} \cdot \frac{3}{\square} = \frac{7}{18}; \quad f) \frac{15}{\square} \cdot \frac{13}{12} = \frac{5}{8}.$$

4. Végezzük el a szorzásokat úgy, hogy a vegyes számokat törtté alakítsuk!

$$a) 1\frac{3}{4} \cdot 8; \quad b) 5 \cdot 5\frac{3}{10}; \quad c) 2\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{9};$$

$$d) \frac{3}{8} \cdot 1\frac{7}{9}; \quad e) 4\frac{4}{5} \cdot 2\frac{2}{9}; \quad f) 2\frac{1}{7} \cdot 7\frac{1}{2}.$$

5. Hasonlítsuk össze az első tényező és a szorzatok nagyságát! Mit veszünk észre?

$$a) 8 \cdot \frac{5}{4}; \quad b) \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{2}; \quad c) \left(-\frac{8}{9}\right) \cdot \frac{11}{8}; \quad d) \left(-\frac{8}{9}\right) \cdot \left(-\frac{11}{8}\right);$$

$$8 \cdot \frac{4}{4}; \quad \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2}; \quad \left(-\frac{8}{9}\right) \cdot \frac{9}{8}; \quad \left(-\frac{8}{9}\right) \cdot \left(-\frac{9}{8}\right);$$

$$8 \cdot \frac{3}{4}; \quad \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{2}; \quad \left(-\frac{8}{9}\right) \cdot \frac{8}{8}; \quad \left(-\frac{8}{9}\right) \cdot \left(-\frac{8}{8}\right);$$

$$8 \cdot \frac{2}{4}; \quad \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}; \quad \left(-\frac{8}{9}\right) \cdot \frac{3}{8}; \quad \left(-\frac{8}{9}\right) \cdot \left(-\frac{3}{8}\right).$$



6. Számítsuk ki a töbtényezőös szorzatokat! Ahol lehet, a szorzás elvégzése előtt egyszerűsítsünk!

a)  $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{7}{5}$ ;      b)  $\left(-\frac{5}{6}\right) \cdot \left(-\frac{9}{10}\right) \cdot (-2)$ ;      c)  $\frac{7}{5} \cdot \left(-\frac{3}{7}\right) \cdot \left(-\frac{5}{9}\right)$ ;  
d)  $1\frac{1}{5} \cdot \left(-\frac{5}{12}\right) \cdot (-3)$ ;      e)  $-2\frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{3}{8}\right) \cdot 1\frac{2}{5}$ ;      f)  $\frac{9}{5} \cdot \frac{5}{9} \cdot \left(-\frac{7}{9}\right) \cdot \frac{6}{7}$ .

7. Számítsuk ki minél egyszerűbben!

a)  $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{6}$ ;      b)  $\frac{4}{5} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}$ ;      c)  $\frac{45}{90} \cdot \frac{12}{6} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{48}{16}$ .

8. Állapítsuk meg a sorozatképzés szabályát! Írjuk fel a következő négy tagot szorzás segítségével!

a) 6; 3;  $\frac{3}{2}$ ; ...;      b)  $3\frac{1}{2}$ ;  $1\frac{3}{4}$ ;  $\frac{7}{8}$ ; ...;      c)  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{1}{8}$ ; ...;  
d)  $\frac{3}{5}$ ;  $\frac{1}{5}$ ;  $\frac{1}{15}$ ; ...;      e)  $1\frac{4}{8}$ ;  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{6}$ ; ...;      f) 25; 10; 4; ...

9. Egy téglalap egyik oldala  $3\frac{1}{5}$  m, a másik oldala  $\frac{7}{20}$  m. Hány négyzetméter a területe?

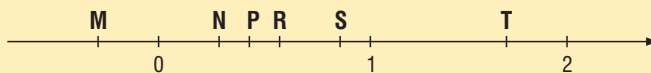
10. Hány liter víz fér abba az akváriumba, amely éléinek hossza 5 dm;  $\frac{7}{20}$  m és  $\frac{2}{5}$  m? Hány négyzetméter üveglap kell az akvárium elkészítéséhez? (Az üveg vastagságától eltekinthetünk.)

11. Tünde szőnyegszövő. Egy munkanap alatt egy szőnyegnek a  $\frac{3}{8}$  részével készül el. Meg tud-e szőni ugyanebben a tempóban 20 munkanap alatt 8 szőnyeget?

12. Az osztálykiránduláson a gyerekek 9 órakor indultak túrázni. Hány kilométert tettek meg ebédig, ha óránként átlag  $4\frac{1}{2}$  km-t haladtak és háromnegyed 1-kor álltak meg ebédelni? Ebéd után még másfél órát túráztak úgy, hogy óránként  $5\frac{1}{4}$  km-t haladtak. Hány kilométert tettek meg ezen a napon?

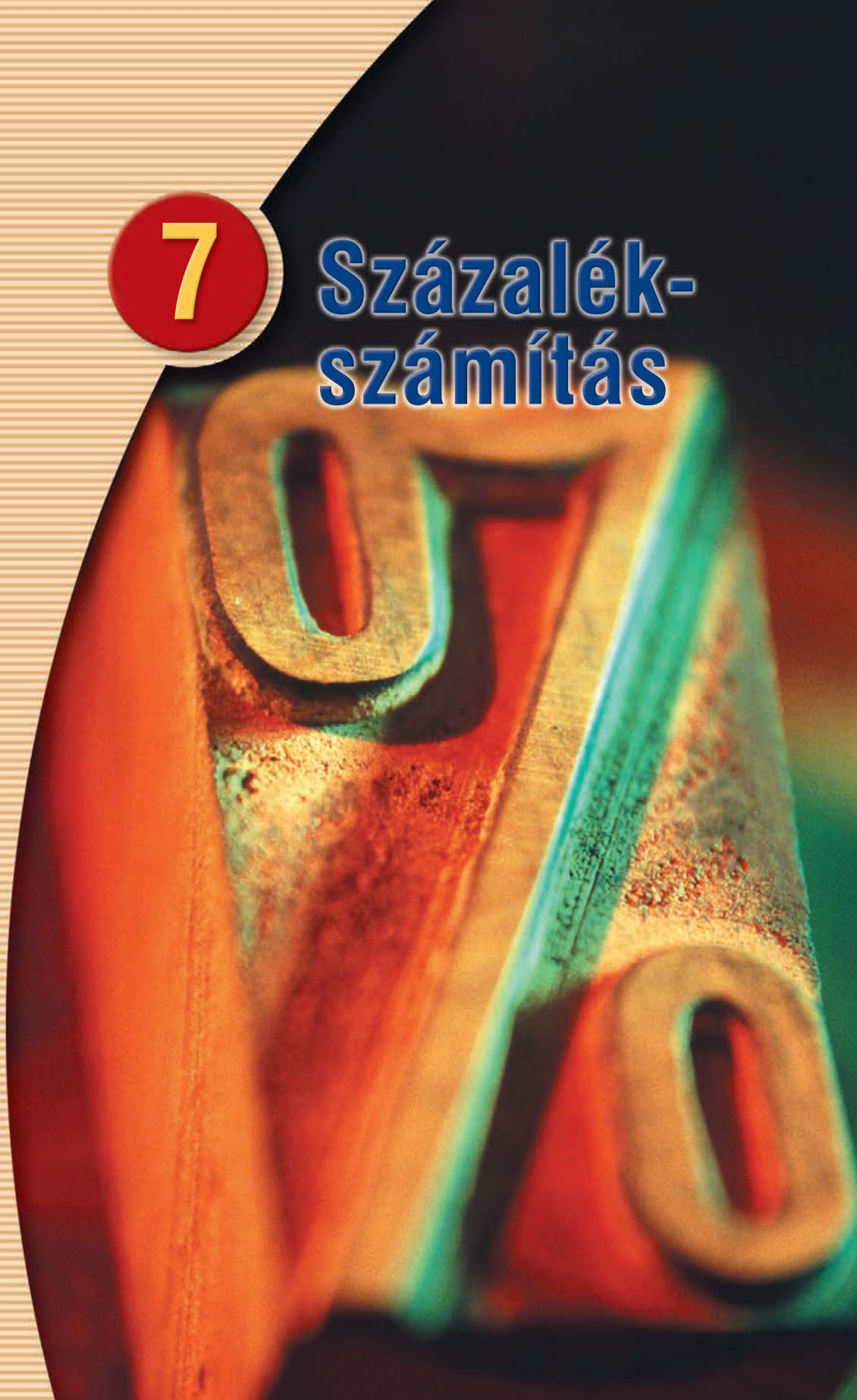
### Rejtvény

A P és R pontok által jelölt törteteket összeszorozzuk. A számegeenes M, S, N és T pontja közül melyik jelölheti az eredményt?



7

# Százalék- számítás



# 1. A törtrész kiszámítása



## 1. példa

Az egyik osztályban a gyerekeknek az volt a feladata, hogy színes tengeri halakról hozzanak képeket. A táblóra tett 15 kép  $\frac{2}{5}$  részén sárga színű hal volt. Hány képen volt sárga hal?

### Megoldás

Tekintsük a táblón lévő összes képet 1 egésznek!

$$\begin{array}{r}
 \left. \begin{array}{l} 1 \text{ egész} = \frac{5}{5} \text{ rész} \\ \frac{2}{5} \text{ rész} \end{array} \right\} : 5 \\
 \hline
 \left. \begin{array}{l} \frac{1}{5} \text{ rész} \\ \frac{2}{5} \text{ rész} \end{array} \right\} 2 \cdot
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \left. \begin{array}{l} 15 \text{ kép} \\ ? \text{ kép} \end{array} \right\} : 5 \\
 \hline
 \left. \begin{array}{l} 15 \text{ kép} : 5 = 3 \text{ kép} \\ 2 \cdot 3 \text{ kép} = 6 \text{ kép} \end{array} \right\} 2 \cdot
 \end{array}$$

6 képen volt sárga színű hal.

Mennyi 15-nek a  $\frac{2}{5}$ -szöröse?

$$\begin{aligned}
 2 \cdot (15 : 5) &= \\
 = 2 \cdot \frac{15}{5} &= \\
 = \frac{2}{5} \cdot 15 &
 \end{aligned}$$

$$\frac{2}{5} \cdot 15 = \frac{2}{\cancel{5}^1} \cdot \overset{3}{15} = 6.$$

Azt kaptuk, hogy 15-nek a  $\frac{2}{5}$  részét úgy is kiszámíthatjuk, hogy a 15-öt megszorozzuk  $\frac{2}{5}$ -del.

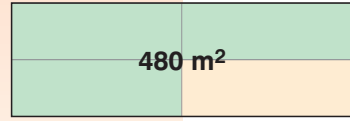
$$15\text{-nek a } \frac{2}{5} \text{ része} = \frac{2}{5} \cdot 15.$$





## 2. példa

Egy  $480 \text{ m}^2$  területű udvar  $\frac{3}{4}$  részét befűvesítettük.  
Hány négyzetméter a befűvesített terület?



### 1. megoldás (következtetéssel)

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{l}
 1 \text{ egész} = \frac{4}{4} \text{ rész} \\
 : 4 \left( \begin{array}{l} \frac{3}{4} \text{ rész} \\ \frac{1}{4} \text{ rész} \end{array} \right) \\
 \hline
 3 \cdot \left( \begin{array}{l} \frac{3}{4} \text{ rész} \\ \frac{1}{4} \text{ rész} \end{array} \right)
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 480 \text{ m}^2 \\
 : 4 \left( \begin{array}{l} ? \text{ m}^2 \\ 480 \text{ m}^2 : 4 = 120 \text{ m}^2 \end{array} \right) \\
 \hline
 3 \cdot \left( \begin{array}{l} 120 \text{ m}^2 \\ 120 \text{ m}^2 \end{array} \right) \\
 3 \cdot 120 \text{ m}^2 = 360 \text{ m}^2
 \end{array}
 \end{array}$$

### 2. megoldás (szorzással)

$$\begin{array}{l}
 1 \text{ egész rész} \rightarrow 480 \text{ m}^2; \\
 \frac{3}{4} \text{ rész} \rightarrow \frac{3}{4} \cdot 480 \text{ m}^2 = 360 \text{ m}^2.
 \end{array}$$

A befűvesített rész  $360 \text{ m}^2$ .

$$\begin{aligned}
 & 3 \cdot (480 : 4) = \\
 & = 3 \cdot \frac{480}{4} = \frac{3 \cdot 480}{4} = \\
 & = \frac{3}{4} \cdot 480
 \end{aligned}$$

## 3. példa

Mennyi a  $24 \frac{4}{3}$  részének az  $\frac{1}{2}$  része?

### 1. megoldás (következtetéssel)

Először meghatározzuk a 24-nek a  $\frac{4}{3}$  részét.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{l}
 1 \text{ egész} = \frac{3}{3} \text{ rész} \\
 : 3 \left( \begin{array}{l} \frac{4}{3} \text{ rész} \\ \frac{1}{3} \text{ rész} \end{array} \right) \\
 \hline
 4 \cdot \left( \begin{array}{l} \frac{4}{3} \text{ rész} \\ \frac{1}{3} \text{ rész} \end{array} \right)
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 24 \\
 : 3 \left( \begin{array}{l} ? \\ 24 : 3 = 8 \end{array} \right) \\
 \hline
 4 \cdot \left( \begin{array}{l} 8 \\ 8 \end{array} \right) \\
 4 \cdot 8 = 32
 \end{array}
 \end{array}$$

Ezután 32-nek az  $\frac{1}{2}$  részét számítjuk ki.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{l}
 1 \text{ egész} = \frac{2}{2} \text{ rész} \\
 : 2 \left( \begin{array}{l} \frac{1}{2} \text{ rész} \\ \frac{1}{2} \text{ rész} \end{array} \right) \\
 \hline
 32 : 2 = 16
 \end{array}
 \end{array}$$

A  $24 \frac{4}{3}$  részének az  $\frac{1}{2}$  része 16.



### Igaz-e?

Van olyan szám, amelynek

az  $\frac{1}{2}$  része

nagyobb, mint a szám?

**2. megoldás** (szorzással)

$$\text{A } 24\text{-nek a } \frac{4}{3} \text{ része: } \frac{4}{3} \cdot 24 = \frac{4}{\cancel{3}} \cdot \overset{8}{\cancel{24}} = 32.$$

$$\text{A } 32\text{-nek az } \frac{1}{2} \text{ része: } \frac{1}{2} \cdot 32 = \frac{1}{\cancel{2}} \cdot \overset{16}{\cancel{32}} = 16.$$

Egy lépésben is számolhatunk:

$$\frac{1}{2} \cdot \left( \frac{4}{3} \cdot 24 \right) = \frac{1}{\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{4}}{3} \cdot 24 = \frac{2}{\cancel{3}} \cdot \overset{8}{\cancel{24}} = 16.$$

$$\text{A } 24 \cdot \frac{4}{3} \text{ részének az } \frac{1}{2} \text{ része } 16.$$

**Feladatok**

1. Mennyi a 240 Ft-nak az

- a)  $\frac{1}{2}$  része;    b)  $\frac{2}{3}$  része;    c)  $\frac{1}{10}$  része;    d)  $\frac{3}{4}$  része;    e)  $\frac{4}{5}$  része?

2. Írjuk fel szorzat alakban, és számoljuk ki, hogy mennyi az 1600 kg-nak a

- a)  $\frac{3}{5}$  része;    b)  $\frac{3}{2}$  része;    c)  $\frac{7}{4}$  része;    d) 0,1 része;    e) 2,5 része!

Melyik esetben kapunk 1600 kg-nál nagyobbat?

3. Hány perc az 1 órának az

- a)  $\frac{1}{2}$  része;    b)  $\frac{5}{6}$  része;    c)  $\frac{7}{10}$  része;    d)  $\frac{5}{4}$  része;    e)  $\frac{5}{2}$  része?

4. Mennyi a

- a)  $\frac{3}{4}$ -nek a  $\frac{2}{3}$  része;    b)  $\frac{4}{7}$ -nek a  $\frac{7}{4}$  része;    c)  $2\frac{3}{5}$ -nek a  $\frac{5}{4}$  része;  
d)  $4\frac{1}{3}$ -nak a  $\frac{2}{5}$  része;    e)  $1\frac{1}{2}$ -nek a  $\frac{7}{10}$  része;    f)  $3\frac{3}{4}$ -nek a  $2\frac{1}{2}$  része?

5. Melyik nagyobb?

- a)  $\frac{2}{3}$ -nak a  $\frac{3}{4}$  része    vagy     $\frac{3}{4}$ -nek a  $\frac{2}{3}$  része;  
b)  $\frac{8}{5}$ -nek az  $\frac{5}{8}$  része    vagy     $\frac{5}{8}$ -nek a  $\frac{8}{5}$  része;  
c)  $2\frac{1}{2}$ -nek a  $3\frac{2}{5}$  része    vagy     $3\frac{2}{5}$ -nek a  $2\frac{1}{2}$  része?

6. Elköltöttem 4200 Ft-nak a  $\frac{3}{7}$  részét. Mennyi pénzem maradt? Hányad része ez az eredeti pénzemnek?



7. Hány lapját festettük pirosra egy fehér kockának, ha a kocka felszínének piros lett a(z)
- a)  $\frac{1}{6}$  része;    b)  $\frac{2}{3}$  része;    c)  $\frac{1}{2}$  része;    d)  $\frac{5}{6}$  része?
8. Csilla és Bea egy 400 m hosszú futópályán fut versenyt egymással. Amikor Csilla a pálya  $\frac{4}{5}$  részét tette meg, Bea a  $\frac{3}{4}$  részénél tart. Hány méter ekkor köztük a távolság?
9. Egy téglalap alakú telek oldalainak hossza 16 m és 56 m. A telek területének  $\frac{2}{7}$  részén épület van, a  $\frac{3}{8}$  részén veteményeskert, a többi része füves terület. Hány négyzetméter a füves terület? Hányad része ez az egész telek területének?
10. Egy téglatest egyik éle 12 cm, a másik él ennek  $\frac{3}{4}$  része, a harmadik pedig  $\frac{2}{3}$  része. Mennyi a téglatest felszíne és térfogata?
11. Egy négyzetes oszlop egyik éle 20 cm, egy másik éle ennek  $\frac{3}{5}$  része. Mennyi lehet a négyzetes oszlop felszíne és térfogata?
12. Laura osztályában az volt a matek házi feladat, hogy a 600-at csökkentsék az  $\frac{1}{4}$  részével. Miután Laura megoldotta a feladatot, felhívta néhány osztálytársát. Kati úgy oldotta meg a feladatot, hogy a 600-at megszorozta  $\frac{3}{4}$ -del, Balázs megszorozta  $\frac{1}{4}$ -del, Dóra elosztotta  $\frac{3}{4}$ -del, Ádám a 600-ból kivont  $\frac{1}{4}$ -et. Melyik műveletsor adja a helyes megoldást?
13. Egy iskola kézművesszakkörében az ötödikes és hatodikos tanulók együttes létszáma kevesebb, mint 22. A lányok  $\frac{9}{14}$  része ötödikes, a többi hatodikos. Mennyi a hatodikos lányok száma a kézművesszakkörben? Legfeljebb hány fiú jár a szakkörbe?
14. Készítsünk olyan szöveges feladatot, melynek a megoldása a következő műveletsor!
- a)  $\frac{2}{3} \cdot 3$ ;    b)  $30 + \frac{2}{3}$ ;    c)  $30 \cdot \frac{5}{3}$ ;    d)  $30 : \frac{2}{3}$ .
15. Norbi, Flóra és Emőke túrázni mennek. Norbi hátizsákja 9,6 kg, Flóráé ennek  $\frac{3}{4}$ , Emőkéé pedig a  $\frac{2}{3}$  része. Hány kilogramm a három gyerek hátizsákja együtt?
16. Mennyi a 20  $\frac{4}{5}$  részének az  $\frac{5}{4}$  része?
17. a) Hányad része egy szám fele a szám  $\frac{3}{4}$  részének?  
b) Hányad része a 45-nek a  $\frac{2}{3}$  részének a  $\frac{7}{5}$  része?



### Rejtvény

Melyik az a szám, amelyet, ha hetedrészével elosztunk, hetet kapunk?