

Út a nyitott mondattól az algebráig, az osztástól a törtekig

Előadó: Horváth Judit



Előkészítés

Tapasztalatszerzés: tevékenység
eszközhasználat
játék

1. A kisfiúnak 5 körte van a tányérján, a kislánynak eggyel kevesebb. Hány körte van a kislány tányérján? Rajzolj!

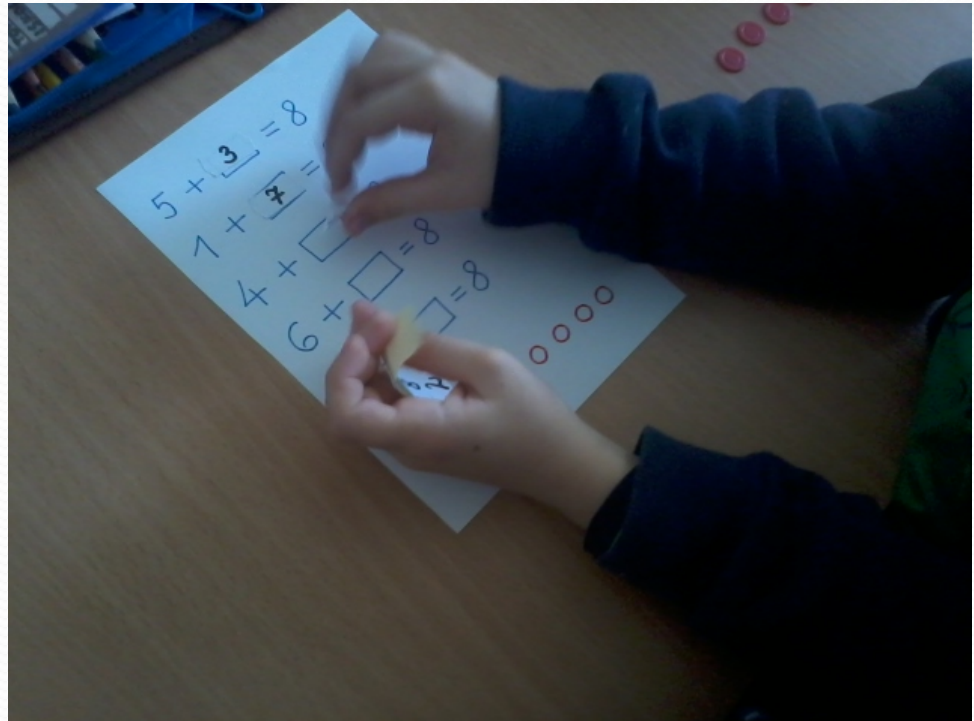


Írd le kivonással, hány körteje van a kislánynak!

5 - =

Az összeadás, kivonás típusai

- Változtatás
- Hasonlítás
- Egyesítés

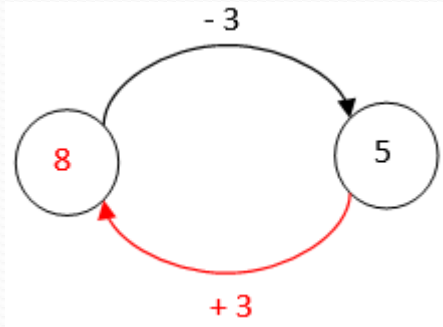


A típusok variánsai

- Fordított, indirekt szövegű feladatok

Zsófinak 5 lufija lett miután kipukkadt 3 lufija. Hány lufija volt Zsófinak?

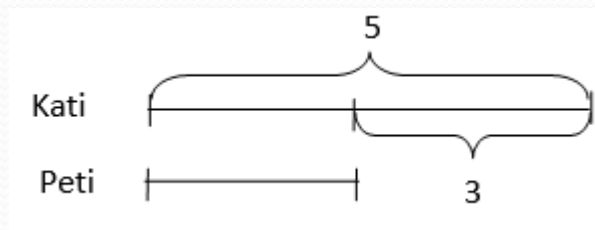
$$5 + 3 = \blacksquare \text{ vagy } \blacksquare - 3 = 5$$



- Fordított szövegezés hasonlítóással

Katinak 5 lufija van, 3-mal több, mint Petinek. Hány lufija van Petinek?

$$5 - 3 = \square \text{ vagy } \square + 3 = 5$$



- Feladatok sorszámokkal, mennyiségekkel

Kati az 5. emeletről lement a harmadikra lifttel.

Hányadik emeleten van Kati?

Kati 5 km-t futott 3 km-rel többet, mint Peti. Hány km-t futott Peti?

- Az összeadás kivonás tagjaira kérdezünk.

Katinak van 3 lufija, hány lufit kell még kapnia, hogy 5 lufija legyen? $3 + \blacksquare = 5$

Katinak volt valamennyi lufija. Miután kipukkadt 3, 5 lufija maradt. Hány lufija volt eredetileg?

$$\blacksquare - 3 = 5$$

Szövegek egyenlővé tévéssel

Petinek van 3 lufija, ha kap még 2 lufit, akkor ugyanannyi lufija lesz, mint Katinak. Hány lufija van Katinak? $3 + 2 = \blacksquare$

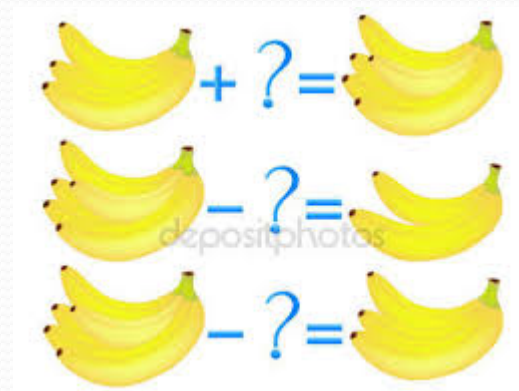
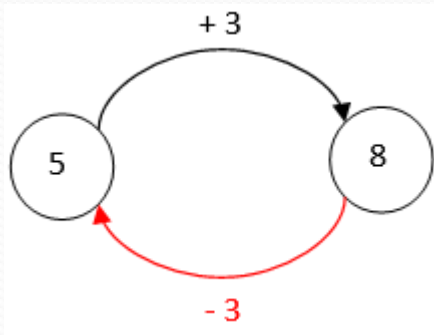
Katinak van 5 lufija. Ha Peti kap még 3 lufit, akkor ugyanannyi lufija lesz, mint Katinak. Hány lufija van Petinek? $\blacksquare + 3 = 5$

Összetett szövegek

Katinak 3-mal több lufija van, mint Petinek. Petinek 5-tel több lufija van, mint Borinak. Mennyivel van több lufija Katinak, mint Borinak? $3 + 5 = \blacksquare$ (itt két hasonlítás szerepel)

Kati nyert 5 lufit, így 3-mal kevesebb lufija van, mint Petinek. Mennyivel volt kevesebb lufija eredetileg Katinak, mint Petinek? $5 + 3 = \blacksquare$ (itt egy változás és egy hasonlítás szerepel)

Az összeadás és kivonás kapcsolata



A nyitott mondat az egyenlet alapja

Az alsó tagozatos tudásbázis:

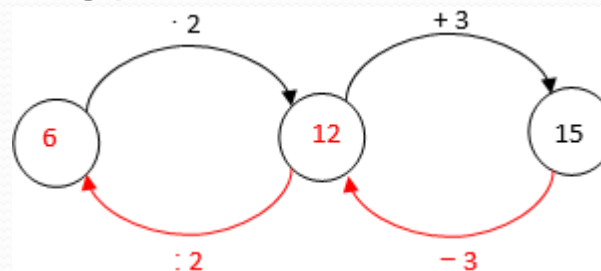
- kevesebb – több - egyenlő
- bontás, részekre osztás
- inverz műveletek
- műveleti sorrend
- összeg, különbség, szorzat, hányados (ezek tulajdonságai és változásai)
- behelyettesítés (igazsághalmaz)
- zárójelek

Egyenletek

- Ha a nyitott mondatban egyenlőségjel szerepel, akkor a nyitott mondat tekinthető egyenletnek. A nyitott mondat igazsághalmazának keresése az egyenlet megoldása.

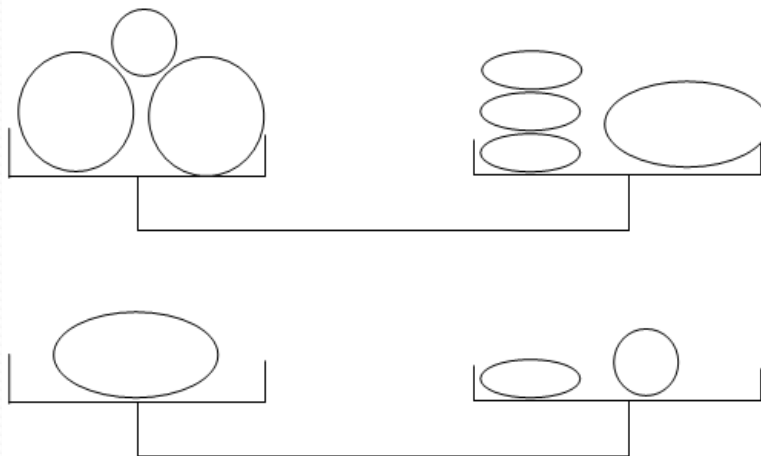
Megoldás lebontogatással

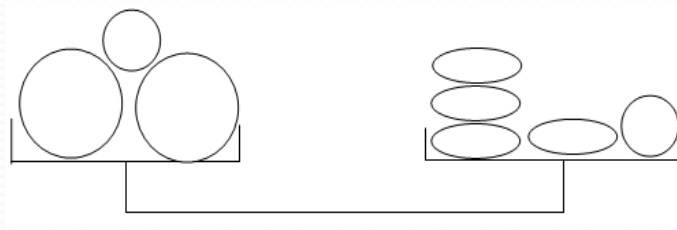
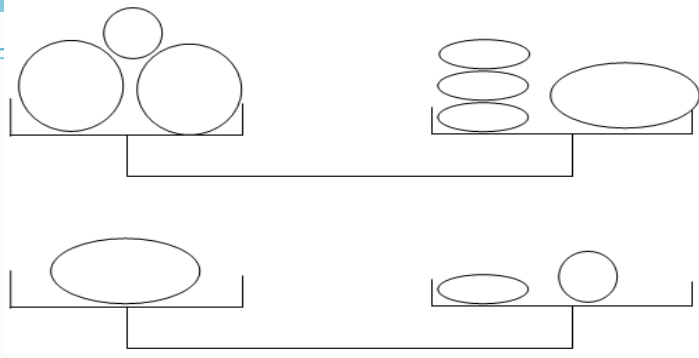
Gondoltam egy számra, megszoroztam 2-vel, és a szorzathoz hozzáadtam 3-at, így 15-öt kaptam. Melyik számra gondoltam?



A mérlegelv előkészítése

A piacon két görögdinnyéért és egy sárgadinnyéért adnak 3 cukkinit és egy főzőtököt. Egy főzőtökért egy sárgadinnyét és egy cukkinit adnak. Hány cikkínit adnak egy görögdinnyéért, ha az egyes zöldségek mindig ugyanannyit érnek?





Egységtörtek megértésének feltételei

- Tapasztalatszerzés eszközhasználattal
- Az egész számok tulajdonságainak ismerete
- Az egész számok körében végzett műveletek megbízható megoldása
- Rész - egész létrehozása, viszonyának értelmezése
- Részekre osztás kapcsolódási területei :
mértékegységek , mérések, geometria,

A törtfogalom előkészítése

konkrét dolgok törtrészei

↓
absztrakció

↓
törtfogalom (5-6. oszt)



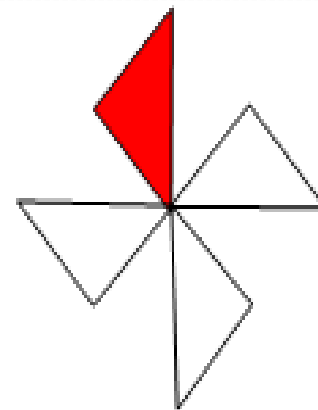
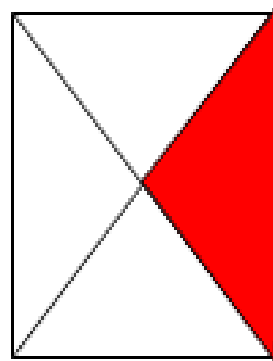
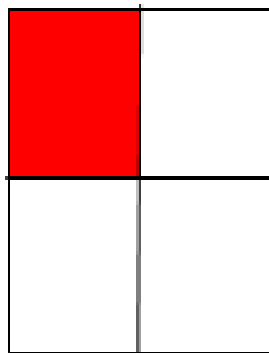
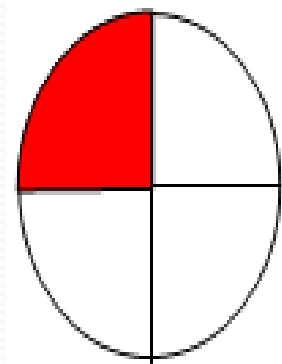
2. osztály

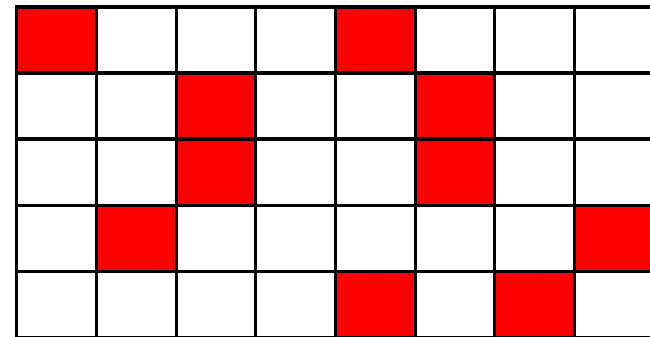
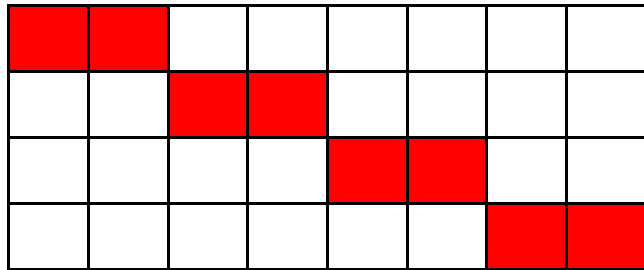
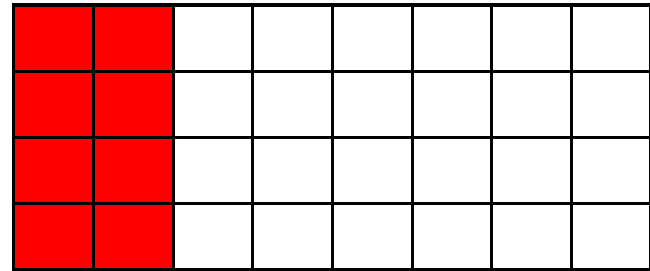
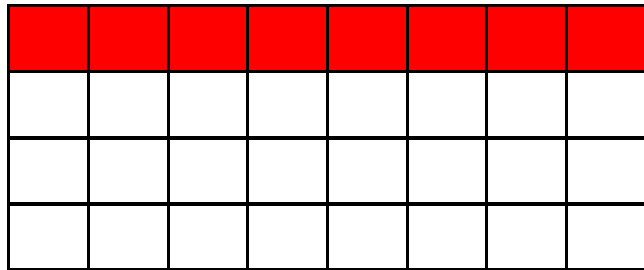
- konkrét tárgyi tevékenységgel felezés, negyedelés, hajtogatással, alma szétosztása.
- Mértékegységek és törtrészeik – többszöröseik.
- Osztás, szorzás kapcsolata
- Helyes szóhasználat: a fél alma mennyiséget jelent, az alma fele pedig az almadarabnak az egészhez való viszonyát.

3. osztály

- Egységtörtek
- Törtrészek konstruálása tevékenységgel: Először a megfelelő törtrészeket hozzuk létre tevékenységgel.
- Törtrészek jelölése: Az 1 egésznek a fele $\frac{1}{2}$ kettő rész, a harmada $\frac{1}{3}$ harmad rész, stb.
- Törtrészek felismerése: Különböző dolgokat, rajzokat választunk 1 egésznek, ezeken ismerjük fel a különböző törtrészeket, először a feleket, majd a harmadokat.
- Törtrészek alkotása

Az 1 negyed többféle ábrázolása:





- A törtrészek közötti nagyságrendi kapcsolatok felismerése

Ha több egyenlő részre vágjuk az egy egészet, akkor egy rész kisebb lesz:

1 egész > 1 kettő > 1 harmad > 1 negyed > 1 ötöd.

A törtrészekre vonatkozó szöveges feladatok

Példa: Peti 12 palacsintát evett. A palacsinták fele kakaós, harmada diós, a maradék túrós volt. Hány palacsintát evett Peti az egyes fajtákból?

Megoldás:

A kakaós palacsinták száma: $12 : 2 = 6$.

A diós palacsinták száma: $12 : 3 = 4$.

Maradt $12 - 6 - 4 = 2$ túrós palacsinta.

4.osztály

- Tevékenységgel előállítjuk az egységtörtek többszöröseit.
- Jelölések: 1 egész = 2 ketted = 3 harmad = 4 negyed ...
- Bevezetjük a törtvonallal való írást
- Törtrészek felismerése, majd alkotása változatos formában. Igyekezzünk sokféle mennyiség törtrészeivel kapcsolatos tevékenységeket tervezni. A ránézéses, számolás nélküli látása az egységtörtek többszöröseinek a legfontosabb készség, amit a gyerekekben ebben a témában ki kell alakítanunk.

- Az ábrázolás segítségével összehasonlítunk azonos nevezőjű és azonos számlálójú törteket:

$$\frac{1}{6} < \frac{3}{6} < \frac{5}{6}, \text{ és } \frac{2}{5} < \frac{2}{4} < \frac{2}{3}$$

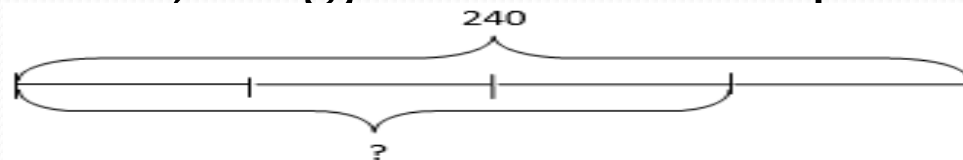
- Az adott törtrészeket 1 egészre kiegészítő törtrészek alkotása.
- Szemléltetjük egyszerű törtek bővítését azzal, hogy az egy egészet több részre vágjuk.

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$

- Mutatunk 1-nél nagyobb törtet is: $\frac{5}{4}$
- Szöveges feladatok
- Törtrészek kiszámítása egységtörtek többszörösei esetén

Rész kiszámítása : Kati a 240 Ft-jának $\frac{3}{4}$ részén csokoládét vásárolt. Mennyit fizetett a csokoládéért?

Megoldás: Ábrázoljuk egy szakasszal Kati pénzét, és jelöljük a $\frac{3}{4}$ részét!

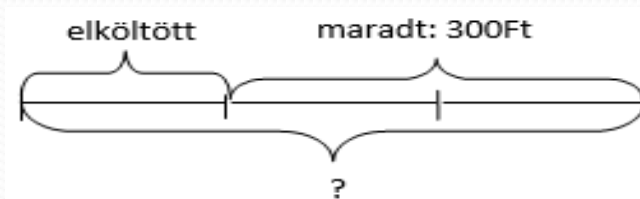


- Egy szakasz a pénze negyedének felel meg: $240 : 4 = 60$ Ft-nak.
- Kati pénzének a $\frac{3}{4}$ részének 3 szakasz felel meg, ez: $3 \cdot 60 = 180$ Ft-ot ér.

Egész kiszámítása:

Peti elköltötte a pénzének az $\frac{1}{3}$ részét, így 300 Ft-ja maradt. Mennyi pénze volt eredetileg?

Megoldás: Ábrázoljuk egy szakasszal Peti pénzét, és jelöljük az elköltött $\frac{1}{3}$ részt:



Felhasznált irodalom

Matematika tantárgypedagógia

www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/Matematika.../

Nyitott mondatok előkészítése

https://ofi.hu/sites/default/files/.../nyitott_mondatok_e_lokeszitesi_feladatok_1.evf_.do...

Matematika Tk, 1.osztály OFI