

1.2 Egész számok, oszthatóság

MEGOLDÁS

Hány osztója van?

Emlékeztető:

Azokat a pozitív egész számokat, amelyeknek pontosan két pozitív osztója van, **prímszámoknak** nevezzük.

Az első néhány prímszám: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, ...

Azokat a pozitív számokat, amelyeknek kettőnél több pozitív osztójuk van, **összetett számoknak** nevezzük.

Az 1-nek egy osztója van, így az **1 se nem prímszám, se nem összetett szám**.

Ha egy szám szorzat alakjában szerepel egy keresett osztó, vagy annak többszöröse, akkor ez az osztó osztója a számnak is.

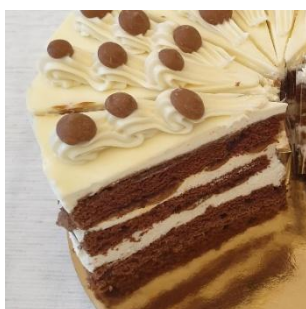
pl.: A $4 \cdot 17 \cdot 25$ szorzat osztható 2-vel (mert a 4-nek osztója a 2), osztható 4-el, 17-tel, 5-tel és 25-tel is, valamint $2 \cdot 17$ -tel, $2 \cdot 5$ -tel, $2 \cdot 25$ -tel, $4 \cdot 5$ -tel, $4 \cdot 17$ -tel, $4 \cdot 25$ -tel, $5 \cdot 17$ -tel, $17 \cdot 25$ -tel, $2 \cdot 5 \cdot 17$ -tel, $2 \cdot 17 \cdot 25$ -tel, $4 \cdot 17 \cdot 5$ -tel, valamint 1-el és önmagával.

1. Sorold fel a táblázatban lévő számok összes osztóját! A bal oldali oszlopban karikázd be a prím számokat! (Osztopárokkal történő számolás segíthet!)
(Hibátlan felsorolás adott sorban 2 pont, egy hibával 1 pont; a két prímszám bekarikázása 1-1 pont) (...../12 pont)

A megadott szám:	A megadott szám osztói:
pl.: 45	1; 3; 5; 9; 15; 45
39	1; 3; 13; 39
70	1; 2; 5; 7; 10; 14; 35; 70
29	1; 29
31	1; 31
98	1; 2; 7; 14; 49; 98

2. Nagymama a 12 szelet tortát igazságosan akarja szétosztani az unokái között. Mindenki ugyanannyi szeletet kap a tortából és a szeleteket nem osztják kisebb részekre. Hány unokája lehet a nagymamának, és hány szeletet kapnak a tortából külön-külön? Töltsd ki a táblázat szükséges sorait! Minden esetre gondolj!

(...../6 pont)



Unokák száma:	Egy unoka ennyi szeletet kap:
1	12
2	6
3	4
4	3
6	2
12	1

Oszthatósági szabályok

Emlékeztető:

Egy szám pontosan akkor **osztható 2-vel**, ha az utolsó számjegye osztható 2-vel. Ez azt jelenti, hogy a szám végződése 0, 2, 4, 6 vagy 8 lehet.

Egy természetes szám pontosan akkor **osztható hárommal**, ha számjegyeinek összege osztható hárommal.

Egy szám pontosan akkor **osztható 4-gyel**, ha az utolsó két helyen álló kétjegyű szám osztható 4-gyel.

Egy szám pontosan akkor **osztható 5-tel**, ha az utolsó számjegye 0 vagy 5.

Egy természetes szám pontosan akkor **osztható kilencel**, ha számjegyeinek összege osztható kilencel.

Egy szám pontosan akkor **osztható 10-zel**, ha az utolsó számjegye 0.

Egy szám pontosan akkor **osztható 100-zal**, ha az utolsó két helyen álló számjegye 0.

3. A **szorzás elvégzése nélkül** dönts el, hogy az alábbi szorzatok oszthatók-e 2-vel, 3-mal, 5-tel, 6-tal, 7-tel!

Jelöld a táblázat megfelelő oszlopába írt „I”-vel, ha osztható, illetve „N”-el, ha nem osztható a megadott számmal! (...../16 pont)

(Minden hibátlan sor 2 pont, hiba esetén 0 pont)

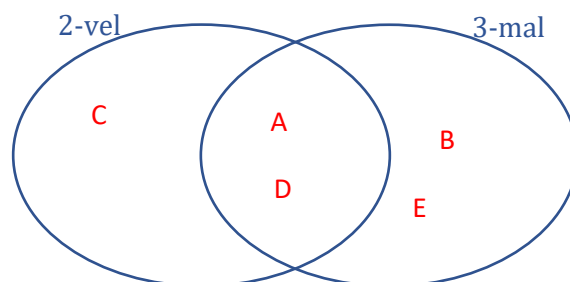
Szorzat	2-vel osztható	3-mal osztható	5-tel osztható	6-tal osztható	7-tel osztható
pl.: $6 \cdot 7 \cdot 10$	I	I	I	I	I
pl.: $4 \cdot 2 \cdot 25$	I	N	I	N	N
$35 \cdot 3$	N	I	I	N	I
$12 \cdot 5$	I	I	I	I	N
$24 \cdot 8 \cdot 2$	I	I	N	I	N
$5 \cdot 77$	N	N	I	N	I
$8 \cdot 17 \cdot$	I	N	N	N	N
$12 \cdot 30$	I	I	I	I	N
$5 \cdot 25 \cdot 125$	N	N	I	N	N
$11 \cdot 13 \cdot 17$	N	N	N	N	N

4. Dönts el, hogy az alábbi számok oszthatók-e 2-vel, illetve 3-mal!

Jelöld a táblázat megfelelő oszlopába írt „I”-vel, ha osztható, illetve „N”-el, ha nem osztható a megadott számmal! (táblázat 5 pont, halmaz 5 pont) (...../10 pont)

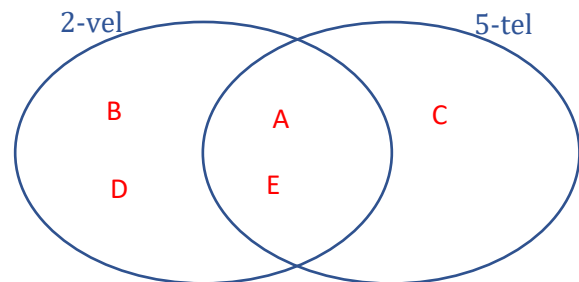
A számok betűjelét helyezd el a halmazábra megfelelő tartományába!

	Szám:	2-vel osztható	3-mal osztható
A	12	I	I
B	27	N	I
C	10	I	N
D	18	I	I
E	81	N	I



5. Döntsd el, hogy az alábbi számok oszthatók-e 2-vel, illetve 5-tel!
Jelöld a táblázat megfelelő oszlopába írt „I”-vel, ha osztható, illetve „N”-el, ha nem osztható a megadott számmal! (táblázat 5 pont, halmaz 5 pont) (...../11 pont)
A számok betűjelét helyezd el a halmazábra megfelelő tartományába!

	Szám:	2-vel osztható	5-tel osztható
A	30	I	I
B	64	I	N
C	555	N	I
D	218	I	N
E	500	I	I

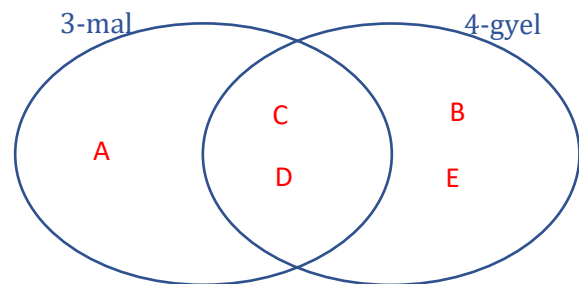


Melyik számnak a többszörösei kerültek a közös részbe?

Válasz: 10 (1 pont)

6. Döntsd el, hogy az alábbi számok oszthatók-e 3-mal, illetve 4-gyel!
Jelöld a táblázat megfelelő oszlopába írt „I”-vel, ha osztható, illetve „N”-el, ha nem osztható a megadott számmal! (táblázat 5 pont, halmaz 5 pont) (...../11 pont)
A számok betűjelét helyezd el a halmazábra megfelelő tartományába!

	Szám:	3-mal osztható	4-gyel osztható
A	30	I	N
B	200	N	I
C	60	I	I
D	144	I	I
E	128	N	I



Melyik számnak a többszörösei kerültek a közös részbe?

Válasz: 12 (1 pont)

7. Igaz, vagy hamis? Jelöld „X”-el a választásodat minden állításnál!
Csak egy helyes megoldás van!

(...../10 pont)

Állítás:	Igaz	Hamis
pl.: Ha egy szám tartalmaz páros számjegyet, akkor a szám páros. (pl.: 621 nem páros)		X
A páros számok tartalmazznak páros számjegyet.	X	
Ha egy szám osztható 10-zel, akkor osztható 2-vel is.	X	
Páros darab páratlan szám összege páratlan.		X
Két páratlan szám összege lehet 20.	X	
Két páros szám összege lehet 25.		X
Minden 3-mal osztható szám osztható 9-cel.		X
Minden 9-cel osztható szám osztható 3-mal.	X	
Minden 4-re végződő szám osztható 4-gyel.		X
Minden 500-ra végződő szám osztható 100-zal.	X	
Minden 6-tal osztható szám osztható 3-mal is.	X	

Közös többszörös, közös osztó

Emlékeztető:

Két szám **legkisebb közös többszöröse** az a szám, amely mind a kettőnek többszöröse, és a pozitív többszörösök közül a legkisebb.

Két szám **legnagyobb közös osztója** az a szám, amely mind a kettőnek osztója, és a pozitív osztók közül a legnagyobb.

pl.: törtek összeadásakor és kivonásakor a törteket **közös nevezőre** kell hozni, ami a mindkét nevező többszöröse, lehetőleg a **legkisebb közös többszörös**:

$$\frac{17}{10} + \frac{5}{6} = \frac{17 \cdot 3}{10 \cdot 3} + \frac{5 \cdot 5}{6 \cdot 5} = \frac{51}{30} + \frac{25}{30} = \frac{76}{30}$$

Vagyis a 10 és a 6 legkisebb közös többszöröse 30. Jelölése: $[10; 6] = 30$

pl.: törtek **egyszerűsítése**sor a számláló és a nevező közös osztóival tudunk egyszerűsíteni, lehetőleg a **legnagyobb közös osztóval**:

$$\frac{76}{30} = \frac{2 \cdot 38}{2 \cdot 15} = \frac{38}{15}$$

Vagyis a 76 és a 30 legnagyobb közös osztója 2. Jelölése: $(76; 30) = 2$

8. Add meg az táblázatban lévő számok 4-4 többszörösét!

Add meg a legkisebb közös többszörösüket (LKKT)! (...../9 pont)

pl.:

Számok:	Többszörösök:
12	12; 24; 36; 48
18	18; 36; 54; 72
LKKT	$[12; 18] = 36$

Számok:	Többszörösök:
6	6; 12; 18; 24
8	8; 16; 24; 32
LKKT	$[6; 8] = 24$

Számok:	Többszörösök:
30	30; 60; 90; 120
40	40; 80; 120; 160
LKKT	$[30; 40] = 120$

Számok:	Többszörösök:
16	16; 32; 48; 64
64	64; 128; 192; 256
LKKT	$[16; 64] = 64$

9. Add meg az táblázatban lévő számok közös osztóit!

Add meg a legnagyobb közös osztójukat (LNKO)! (...../9 pont)

pl.: (közös osztók 2 pont, egy hiba esetén 1 pont)

Számok:	Közös osztók:
12	1; 2; 3; 6
18	
LNKO	$(12; 18) = 6$

Számok:	Közös osztók:
36	1; 2; 3; 6; 12
48	
LNKO	$(36; 48) = 12$

Számok:	Közös osztók:
30	1; 2; 5; 10;
40	
LNKO	$(30; 40) = 10$

Számok:	Közös osztók:
16	1; 2; 4; 8; 16;
64	
LNKO	$(16; 64) = 16$

Összesen:

(...../94 pont)