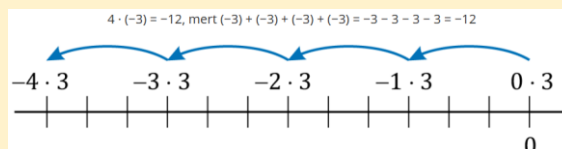
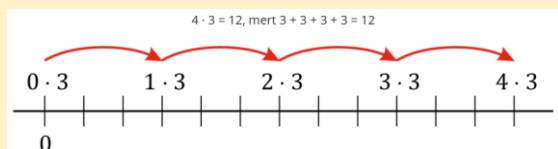


1.1 Egész számok, oszthatóság

MEGOLDÁS

Az egész számok szorzása

Emlékeztető:



Ha negatív számot szorzunk pozitív számmal, akkor negatív számot kapunk.

Ha negatív számot szorzunk 0-val, akkor 0-t kapunk.

Ha negatív számot szorzunk negatív számmal, akkor pozitív számot kapunk.

Két azonos előjelű szám szorzata pozitív, két különböző előjelű szám szorzata negatív lesz. pl.: $(-2) \cdot 5 = -10$; $4 \cdot (-8) = -32$; $(-6) \cdot 0 = 0$; $(-3) \cdot (-7) = 21$

Ha egy számot (-1) -gyel szorzunk, akkor a szám **ellentettjét** kapjuk.

pl.: a 6 ellenettje: $6 \cdot (-1) = -6$ a -6 ellenettje: $(-6) \cdot (-1) = 6$

Egy szám **abszolútértéke** soha nem lesz negatív!

pl. $|-8| = 8$

pl. $|12| = 12$

$|0| = 0$

A szorzás tényezői felcserélhetők és tetszőlegesen csoportosíthatók.

pl.: $5 \cdot (-3) \cdot (-2) \cdot (-4) = [5 \cdot (-2)] \cdot [(-3) \cdot (-4)] = [-10] \cdot 12 = -120$

A műveleti sorrendre figyelni kell!

pl.: $(15 - 4) \cdot (-4) \cdot (-2) = 11 \cdot [(-4) \cdot (-2)] = 11 \cdot 8 = 88$

1. Számold ki a szorzatokat! Figyelj a műveletek helyes sorrendjére! Csoportosíts praktikusán a tényezőket!

A szorzatokhoz tartozó betűjeleket írd le a szorzatok növekvő sorrendje szerint!
(...../12 pont)

pl.:	$20 \cdot (-3) \cdot (-5) = [20 \cdot (-5)] \cdot (-3) = [-100] \cdot (-3) = -300$
E	$(-4) \cdot 2 \cdot 25 = [(-4) \cdot 25] \cdot 2 = [-100] \cdot 2 = 200$
M	$14 \cdot (-3) = -42$
B	$12 \cdot (-1) \cdot (-5) = 60$
Y	$4 \cdot (-17) \cdot (-25) = 1700$
A	$(-3) \cdot 8 \cdot (-3) = 72$
L	$(-2) \cdot (-4) \cdot (-25) \cdot (-5) = 1000$
Z	$(-3) \cdot 7 \cdot (-2) \cdot (-10) = -420$
H	$(-12) \cdot 5 \cdot (-3) = 180$
O	$(-2 + 12) \cdot 10 \cdot (-3) = -300$
S	$(-3 + 7) \cdot 25 \cdot (-15) = -1500$
T	$(-5) \cdot (8 - 3) \cdot (-3) = 75$

A szorzatok növekvő sorrendje szerint a hozzá tartozó betűk egy magyarországi várost eredményeznek:

S	Z	O	M	B	A	T	H	E	L	Y
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Az egész számok osztása

Emlékeztető:

Két azonos előjelű szám hányadosa pozitív, két különböző előjelű szám hányadosa negatív lesz. pl.: $(-30):5 = -6$; $8:(-2) = -4$ $(-100):(-4) = 25$

Az osztó nem lehet 0.

Ha egy műveletsorban több szorzás és osztás szerepel, akkor azokat balról jobbra haladva sorban végezzük el.

pl.: $100:(-5) \cdot (-2):(-4) = [-20] \cdot (-2):(-4) = 40:(-4) = -10$

A műveleti sorrendre figyelni kell!

pl.: $(53 - 4):(-7) \cdot (-2) = 49:(-7) \cdot (-2) = (-7) \cdot (-2) = 14$

pl.: $(-100):(-4) - (-12):3 = [(-100):(-4)] - [(-12):3] = 25 - (-4) = 29$

2. Végezd el a műveleteket! Figyelj a helyes sorrendre!

Az eredményekhez tartozó betűjeleket írd le az eredmények növekvő sorrendje szerint!
(...../9 pont)

pl.:	$200:(3 - 5) = 200:(-2) = -100$
pl.:	$(-440):(-2):(-20) = [(-440):(-2)]:(-20) = [220]:(-20) = -11$
P	$(-96):(-8) = 12$
D	$48:(-4) = -12$
A	$(12 + 3):(-5) = -3$
T	$(-144):(-17 + 15) = 72$
B	$(-72):4 = -18$
E	$(-35):7 + (-2) \cdot (-10) = 15$
S	$75:(-5) \cdot (-3) = 45$
U	$(-2 - 4):(-2) + (-5) \cdot 4 = -17$

Az eredmények növekvő sorrendje szerint a hozzá tartozó betűk egy magyarországi várost eredményeznek:

B	U	D	A	P	E	S	T
---	---	---	---	---	---	---	---

Hány eset van? Számoljuk össze!

Emlékeztető:



pl.: A 4 féle kisautót hányféle sorrendbe lehet felsorakoztatni?

Balról az első helyre a négy autó bármelyikét tehetjük, ez négy lehetőség.	Balról a második helyre nem tehetjük azt, amit az első helyre írtunk, így három lehetőségünk maradt.	A harmadik helyre már csak a maradék kétféle autó közül választhatunk.	Az utolsó helyre már csak egy lehetőség maradt.
4	3	2	1

Összesen: $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ féle lehetőség

pl.: A 4 féle kisautóból kettőt választunk és sorba rakjuk azokat. Hányféle lehetőség van?

Összesen: $4 \cdot 3 = 12$ féle lehetőség

Szorzással ellenőrizhetjük az eredményt!

3. Hányféle sorrendben kérhetem az eper, pisztácia és csoki fagyimat a tölcsérbe?
Töltsd ki a táblázatot, számolj és válaszolj! (...../3 pont)



Számolás: (táblázat 1 pont, szorzás 1 pont, végeredmény 1 pont)

Az alsó gombóc, hányféle lehet:	A középső már csak:	A felső pedig:
3	2	1

Összesen: $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$

Válasz: 6 féle sorrendben.....

4. Az alábbi számkártyák felhasználásával hány kétjegyű szám készíthető?
(...../3 pont)



Számolás: (táblázat 1 pont, szorzás 1 pont, végeredmény 1 pont)

A tízesek helyiértékére hányféle szám kerülhet:	Az egyesek helyiértékére már csak hány számból választhatunk:
4	3

Összesen: $4 \cdot 3 = 12$

Válasz: 12 féle kétjegyű szám készíthető.....

5. Az alábbi számkártyák felhasználásával hány háromjegyű szám készíthető?
(...../3 pont)



Számolás: (táblázat 1 pont, szorzás 1 pont, végeredmény 1 pont)

A százások helyiértékére még hányféle számot választhatunk:	A tízesek helyiértékére már csak hányféle szám kerülhet:	Az egyesek helyiértékére a maradék hány számból választhatunk:
5	4	3

Összesen: $5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$

Válasz: 60 féle háromjegyű szám készíthető.....

Osztó, többszörös

Emlékeztető:

Ha egy természetes szám maradék nélkül osztható egy másikkal, akkor rövidebben úgy mondjuk, hogy **osztható** vele. Az osztandó ilyenkor **többszöröse** a hányadosnak és az osztónak is.

Az 1 minden számnak osztója.

Minden pozitív egész szám osztója és többszöröse önmagának.

Egy pozitív egész szám osztói **osztópárokkal** könnyen megtalálhatók.

pl.: $18 = 1 \cdot 18 = 2 \cdot 9 = 3 \cdot 6$ A 18 osztói: 1; 2; 3; 6; 9; 18

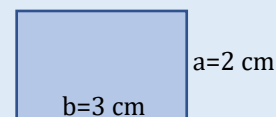
6. Hányféleképpen sorakozhat fel 24 diák a tanévnyitón úgy, hogy minden sorban ugyanannyian álljanak? Keresd meg az összes megoldást (a sorok számától eltérő darabszámú megoldás lehet)! Töltsd ki a szükséges számú sorokat!
(ellenőrzés hiánya esetén is minden hibátlan sor 1 pont) (...../6 pont)

Sorok száma:	Egy sorban álló diákok száma:	Összes diák (ellenőrzés)
pl. 1 sor	24 diák	$1 \cdot 24 = 24$
pl. 2 sor	12 diák	$2 \cdot 12 = 24$
3 sor	8 diák	$3 \cdot 8 = 24$
4	6	$4 \cdot 6 = 24$
6	4	ua.
8	3	ua.
12	2	ua.
24	1	ua.

7. Egy téglalap területe 30 cm^2 . Tudjuk, hogy a téglalap oldalai centiméterben mérve egész számok. Hány ilyen tulajdonságú téglalap van? Keresd meg az összes megoldást (a rövidebb és hosszabb oldal cseréje nem számít külön megoldásnak)! Töltsd ki a szükséges számú oszlopokat! (...../5 pont)

Emlékeztető:

A téglalap területe: $T = a \cdot b$ pl.: $T = 2 \cdot 3 = 6 \text{ cm}^2$



Megoldások (az oszlopok számától eltérő darabszámú megoldás lehet):

	1. megoldás	2. megoldás	3. megoldás	4. megoldás	5. megoldás	6. megoldás
rövidebb oldal (cm)	1	2	3	5		
hosszabb oldal (cm)	30	15	10	6		

Válasz: 4 ilyen téglalap van.....

8. Sorold fel a táblázatban lévő számok összes osztóját!
(Osztópárokkal történő számolás segíthet!)
(hibátlan felsorolás adott sorban 2 pont, egy hibával 1 pont) (...../10 pont)

A megadott szám:	A megadott szám osztói:
pl.: 50	1; 2; 5; 10; 25; 50
16	1; 2; 4; 8; 16
35	1; 3; 7; 35
49	1; 7; 49
66	1; 2; 3; 6; 11; 22; 33; 66
100	1; 2; 4; 5; 10; 20; 25; 50; 100

9. Sorold fel a táblázatban lévő számok első hat többszörösét!
(hibátlan felsorolás adott sorban 2 pont, egy hibával 1 pont) (...../10 pont)

A megadott szám:	A megadott szám első hat többszöröse:
pl.: 20	20; 40; 60; 80; 100; 120
16	16; 32; 48; 64; 80; 96
12	12; 24; 36; 48; 60; 72
15	15; 30; 45; 60; 75; 90
11	11; 22; 33; 44; 55; 66
25	25; 50; 75; 100; 125; 150

Számolás maradékokkal

Emlékeztető:

A számok 2-vel osztva kétféle maradékot adhatnak: 0, 1. Röviden ezt úgy mondjuk, hogy a számok 2-es maradéka 0, 1.

A számok 3-mal osztva háromféle maradékot adhatnak: 0, 1, 2. Röviden ezt úgy mondjuk, hogy a számok 3-as maradéka 0, 1, 2.

A számok 4-gyel osztva négyféle maradékot adhatnak: 0, 1, 2, 3. Röviden ezt úgy mondjuk, hogy a számok 4-es maradéka 0, 1, 2, 3 lehet. Stb.

Ezen tulajdonságok felhasználhatók feladatok megoldásában.

pl.: Két páros szám összege páros.

pl.: Egy páros és egy páratlan szám összege páratlan.

pl.: Két páratlan szám összege páros.

10. Egy virágboltban 7 szál virágból kötnek egy csokrot. Hány csokor készül és hány szál virág marad az adott napokon, ha minden nap eladják az elkészített csokrokat? Töltsd ki a táblázat sorait és válaszolj a lenti kérdésre!
(...../9 pont)

Kapott virágok száma:	Elkészített csokrok száma:	Megmaradt virágok:
pl.: 400 db	57 csokor	1 szál
Hétfő: 50 db	7	1
Kedd: 200 db	28	4
Szerda: 150 db	21	3
Csüt.: 100 db	14	2
Péntek: 250 db	35	5
Szombat: 300 db	42	6
Vasárnap: 450 db	64	2
Hétfő: 350 db	50	0

Milyen osztási maradéka lehet a 7-tel történő osztásnak?

Válasz: 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6

Összesen:

(...../70 pont)