

Óravázlat

1. óraterv

Dátum: 2017. november 24

A pedagógus neve: Nagy Judit

Műveltségi terület: Matematika

Tantárgy: Matematika

Osztály: 9/B1

Témakör: Oszthatóság

Az óra címe: A legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös

Oktatási cél: Két szám legnagyobb közös osztójának, legkisebb közös többszörösének meghatározása a prímtényező felbontásból.

Módszerek és munkaformák: Kooperatív technikák alkalmazása.

Rövid ismertetés: Az óra elején tájékoztatom a csoportot az óra témájáról. Az előző órai házi feladat megbeszélése, a számok prímtényező szorzatára bontásának ismétlése. A tanulók 4 fős vegyes képességű csoportokban önállóan dolgozzák fel a tananyagot. A definíciókat elolvasva, példán megmutatva, rövid feladaton keresztül megszerzett tudásukat ellenőrizve jutnak el az új ismeretek elsajátításához. A megszerzett tudásukat társaiknak a csoportjukban tovább adják. Feladatokon keresztül elmélyítik.

Óravázlat

Tevékenység			
Időkeret	Tartalom/az óra menete	Tanulói munkaformák & módszerek	Eszközök
5 p.	Házi feladat megbeszélése	Közösen ellenőrizzük a leckének kapott számok prímtényezőss felbontását.	1. sz. melléklet: Házi feladatok
15 p.	Új tananyag kiosztása, feldolgozása	4 fős csoportokban új fogalmak elsajátítása. Szakértői egyeztetés után, társaiknak megtanítása.	2. sz. melléklet
24 p.	Feladatok megoldása	A tanulók önállóan végzik el két szám prímtényezőkre bontását, majd szóforgóval határozzák meg két szám legnagyobb közös osztóját, legkisebb közös többszörösét.	3. sz. melléklet
1 p.	Házi feladat kijelölése	A tanulók rögzítik a házi feladatot	
Megjegyzések, javaslatok	A házi feladat példái az órán megbeszélte feladattípusok önálló begyakorlására szolgálnak.		
Felhasznált irodalom	1. Barcza István, Basa István, Tamásné Kollár Magdolna: Matematika 9. Első kötet 2. http://matematikasegito.blogspot.hu/2012/06/legnagyobb-kozos-oszto-kiszamitasa.html 3. http://matematikasegito.blogspot.hu/2012/06/legkisebb-kozos-tobbszoros-kiszamitasa.html		

Házi feladat:

Bontsd prímszámok szorzatára a következő számokat!

$$240=$$

$$231=$$

Bontsd prímszámok szorzatára, majd egyszerűsítsd a törtet!

$$\frac{4851}{594}$$

$$\frac{680}{1071}$$

2. sz melléklet

1. csoport

Két szám közös osztója: Két szám közös osztói azok a számok, amelyek mindkét számnak osztói.

Határozzuk meg 12 és 30 közös osztóit:

12 osztói: 1, 2, 3, 4, 6, 12

30 osztói: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

Közös osztók: 1, 2, 3, 6

Két szám legnagyobb közös osztója: A közös osztók közül a legnagyobbat a legnagyobb közös osztónak nevezzük. Jele (;) a két számot pontosvesszővel elválasztva gömbölyű zárójelbe tesszük.

A 12 és a 30 legnagyobb közös osztója 6. Jelölés: $(12;30)=6$

Feladat: Határozd meg 18 és 60 közös osztóit!

18 osztói: 1, 2, 3, 6, 9, 18

60 osztói: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60

Közös osztók:

Határozd meg 18 és 60 legnagyobb közös osztóját!

Jelölés: $(1;60)=$

Két szám relatív prím: Ha két pozitív egész szám legnagyobb közös osztója 1, akkor azokat **relatív prímszámoknak** nevezzük.

P1: 24 és 25 relatív prím, mert

24 osztói: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

25 osztói: 1, 5, 25

Ezek közül közös osztó az 1. Tehát $(24;25)=1$

Válaszd ki a következő számok közül a relatív prímeket: 2, 5, 6, 3, 10. Megoldás 4 darab. Fel tudad mindet sorolni?

2. csoport

Két szám közös többszöröse: Két szám közös többszörösei azok a számok, amelyek mindkét számnak a többszörösei.

Határozzuk meg 4 és 6 négy közös többszörösét!

4 többszörösei: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52

6 többszörösei: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60

Közös többszörös: 12, 24, 36, 48

Mit gondolsz két számnak hány közös többszöröse van?

Legkisebb közös többszörös: A pozitív közös többszörösök közül a legkisebbet az adott számok legkisebb közös többszörösének nevezzük. Jele: [;]

Tehát 4 és 6 legkisebb közös többszöröse: $[4;6]=12$

Határozd meg 12 és 8 két közös többszörösét:

12 többszörösei:

8 többszörösei:

Két szám legkisebb közös többszöröse: $[12;8]=$

3. csoport

Két szám legnagyobb közös osztójának kiszámítása:

- 1: Elkészítjük a számok prímtényezősz felbontását;
- 2: Kigyűjtjük a KÖZÖS prímtényezőket és azokat felírjuk szorzótényezőként;
- 3: Az előforduló KISEBB kitevőre emeljük az előbbi prímtényezőket.

Nézzük egy példán keresztül a fenti lépések alkalmazását:

Számítsuk ki a 252 és a 270 legnagyobb közös osztóját!

Jelöléssel: $(252; 270) = ?$

1. lépés: "...prímtényezősz felbontás..."

$$252 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^1;$$

$$270 = 2^1 \cdot 3^3 \cdot 5^1;$$

2. lépés: "...közös prímtényezők..."

közös prímtényezők alapján a szorzat: $2 \cdot 3$;

3. lépés: "...kisebb kitevő..."

a megfelelő kitevők felhasználásával: $2^1 \cdot 3^2$;

Ezek alapján: $(252; 270) = 2^1 \cdot 3^2 = 18$.

Határozd meg a következő két szám legnagyobb közös osztóját: 625 és 945

1. lépés: "...prímtényezősz felbontás..."

$$625 = 3^1 \cdot 5^2 \cdot 11^1$$

$$945 = 3^3 \cdot 5^1 \cdot 7^1$$

2. lépés: "...közös prímtényezők..."

közös prímtényezők alapján a szorzat: $3 \cdot 5$;

3. lépés: "...kisebb kitevő..."

a megfelelő kitevők felhasználásával: _____

Ezek alapján: $(625; 945) = \underline{\hspace{2cm}}$

4. csoport

Két szám legkisebb közös többszörösének kiszámítása:

- 1: Elkészítjük a számok prímtényezős felbontását;
- 2: Kigyűjtjük az ÖSSZES prímtényezőt és azokat felírjuk szorzótényezőként;
- 3: Az előforduló NAGYOBB kitevőre emeljük az előbbi prímtényezőket.

Nézzük egy példán keresztül a fenti lépések alkalmazását:

Számítsuk ki a 12 és a 45 legkisebb közös többszörösét! Jelöléssel: $[12; 45] = ?$

1. lépés: "...prímtényezős felbontás..."

$$12 = 2^2 \cdot 3^1;$$

$$45 = 3^2 \cdot 5^1;$$

2. lépés: "...összes prímtényező..."

a prímtényezők alapján a szorzat: $2 \cdot 3 \cdot 5$;

3. lépés: "...nagyobb kitevő..."

a megfelelő kitevők felhasználásával: $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^1$;

Ezek alapján: $[12; 45] = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^1 = 180$. Tehát 12 és 45 legkisebb közös többszöröse a 180.

Határozd meg a következő két szám 980 és 1320 legkisebb közös többszörösét!

1. lépés: "...prímtényezős felbontás..."

$$980 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7^2;$$

$$1320 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11;$$

2. lépés: "...összes prímtényező..."

a prímtényezők alapján a szorzat: $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$;

3. lépés: "...nagyobb kitevő..."

a megfelelő kitevők felhasználásával: _____

Ezek alapján: $[980; 1320] =$ _____

Feladatok:

1. Határozzuk meg a következő számok legnagyobb közös osztóját, legkisebb közös többszörösét:

Jelölés: $(144; 648)=$ jelenti a két szám legnagyobb közös osztóját

$[144; 648]=$ jelenti a két szám legkisebb közös többszörösét

$(360; 525)=$

$[360; 525]=$

$(3388; 198)=$

$[3388; 198]=$

$$A = 7^3 \cdot 13^4 \cdot 23^2$$

$$B = 3^2 \cdot 7 \cdot 13^7 \cdot 19$$

$(A; B)=$

$[A; B]=$

2. Egy pozitív egész c -ről tudjuk, hogy nem prímszám. Keress példákat, mi lehet a c ha tudjuk, hogy

$(240; c)=10$ c lehetséges értékei:

Egy pozitív egész d -ről tudjuk, hogy nem prímszám. Keress példákat, mi lehet a d ha tudjuk, hogy

$[20; d]=60$ d lehetséges értékei: