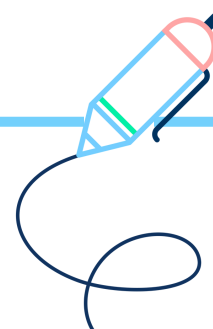


Rozkład liczby na czynniki pierwsze.

Aby dokonać rozkładu liczby na czynniki pierwsze, należy:

1. Zapisać liczbę, którą chcemy rozłożyć na czynniki pierwsze.
2. Narysować pionową kreskę po prawej stronie tej liczby.
3. Podzielić zapisaną liczbę przez najmniejszą możliwą liczbę pierwszą, która jest jednocześnie jej dzielnikiem. Dzielnik zapisujemy po prawej stronie linii, a wynik tego dzielenia po lewej, pod liczbą, którą dzielimy.
4. Liczbę zapisaną po lewej stronie, podzielić w taki sam sposób, jak opisano w punkcie 3, pamiętając, że dzielimy wciąż przez kolejne liczby pierwsze.
5. Powtarzać tę czynność aż do uzyskania liczby 1 po lewej stronie.



Przykłady rozkładu na czynniki pierwsze

504 | 2
252 | 2
126 | 2
63 | 3
21 | 3
7 | 7
1

Zacznij od najmniejszego dzielnika, który jest jednocześnie liczbą pierwszą.

$$504 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$$

280 | 2
140 | 2
70 | 2
35 | 5
7 | 7
1

Wypisuj czynniki od najmniejszego do największego, aby niczego nie pominąć.

$$280 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7$$

750 | 2
375 | 3
125 | 5
25 | 5
5 | 5
1

Dziel do momentu uzyskania liczby 1 po lewej stronie kreski.

$$750 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$$

924 | 2
462 | 2
231 | 3
77 | 7
11 | 11
1

Na koniec sprawdź, czy Twoje obliczenia są prawidłowe.

$$924 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11$$

Najmniejsza wspólna wielokrotność (NWW) liczb naturalnych n i m

to najmniejsza liczba różna od zera, która jest zarówno wielokrotnością liczby n i liczby m .

Najmniejszą wspólną wielokrotność liczb n i m zapisujemy jako:

NWW (n, m)



Algorytm wyznaczania NWW

1. Rozkładamy obie liczby na iloczyn czynników pierwszych.
2. Dla każdego czynnika pierwszego sprawdzamy, w którym rozkładzie wystąpił większą liczbę razy i wypisujemy go taką liczbę razy (jeśli po obu stronach wystąpił tyle samo razy, wybieramy tylko jedną stronę).
3. Wymnażamy wszystkie wypisane liczby, otrzymując w rezultacie szukaną NWW.

Największy Wspólny Dzielnik (NWD) liczb naturalnych n i m

to największa liczba naturalna dzieląca jednocześnie liczbę n i liczbę m .

Największy wspólny dzielnik liczb n i m zapisujemy jako:

NWD (n, m)



Algorytm wyznaczania NWD

1. Rozkładamy obie liczby na iloczyn czynników pierwszych,
2. Dla każdego czynnika w rozkładzie pierwszej liczby sprawdzamy, czy ma parę w drugim rozkładzie. Jeśli tak, to otaczamy obie liczby z pary pętlą.
3. Wymnażamy zakreślone liczby (tylko po jednej z pary), otrzymując w rezultacie szukaną NWD.

Przykłady

1. Oblicz NWW liczb 45 i 36.

45	3	36	2
15	3	18	2
5	5	9	3
1		3	3
		1	

Trójki występują w obu rozkładach tyle samo razy, więc zaznaczamy je tylko w jednym rozkładzie

$$\text{NWW}(45, 36) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 180$$

2. Oblicz NWD liczb 42 i 28.

42	2	28	2
21	3	14	2
7	7	7	7
1		1	

Tej dwójki nie zaznaczamy, bo nie ma pary w drugim rozkładzie

Przepisujemy tylko po jednym czynniku z pary.

$$\text{NWD}(42, 28) = 2 \cdot 7 = 14$$

3. Oblicz NWW liczb 54 i 72.

54	2	76	2
27	3	38	2
9	3	19	19
3	3	1	
1			

$$\text{NWW}(54, 72) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 19 = 2052$$

4. Oblicz NWD liczb 36 i 24.

36	2	24	2
18	2	12	2
9	3	6	2
3	3	3	3
1		1	

$$\text{NWD}(36, 24) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$$

Znajdź NWD i NWW liczb:

- | | |
|---------------|--|
| a) 120 i 60 | |
| b) 12 i 42 | |
| c) 250 i 160 | |
| d) 28 i 56 | |
| e) 1000 i 220 | |
| f) 24 i 90 | |

Rozkład na czynniki pierwsze.
NWD, NWW

Zadanie 2.

Wybierz liczbę, która ma najwięcej dzielników. Zastosuj rozkład na czynniki pierwsze.

- A. 60
- B. 36
- C. 64
- D. 80

Zadanie 3.

W rozkładzie na czynniki pierwsze liczby 750 występują: 2, 5, i jeszcze jedna liczba. Jaka?

Jakie liczby występują w rozkładzie liczby 640?

Rozkład na czynniki pierwsze.

Zadanie 4.

W rozkładzie liczby 24 na czynniki pierwsze największym czynnikiem jest:

- A. 2
-
- B. 3
-
- C. 6
-
- D. 8

Zadanie 5.

Rozkładając liczbę 720 na czynniki pierwsze, czynnik 3 otrzymamy:

- A. 2 razy
B. 3 razy
C. 4 razy
D. 5 razy

Zadanie 6.

Ile jest wielokrotności liczby 7 wśród dwucyfrowych liczb nieparzystych?

- A. 6
- B. 8
- C. 12
- D. 13

Zadanie 7.

Wypisz wszystkie liczby pierwsze większe od 41, ale mniejsze od 59.

Rozkład na czynniki pierwsze.
NWD, NWW

Zadanie 8.

Wielokrotnością liczby 6 nie jest:

- A. 42
- B. 24
- C. 32
- D. 54

Zadanie 9.

W klasie 7a jest 24 uczniów, w klasie 7b 32, a w klasie 7c jest 22 uczniów.

Czy liczba wszystkich uczniów tych klas jest podzielna przez 6?

Zadanie 10.

Sprawdź czy dla liczb 64 i 80 NWD wynosi 16, a NWW 640. Jeśli nie, to zapisz poprawne odpowiedzi.