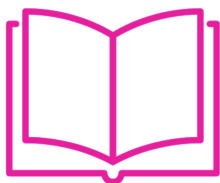
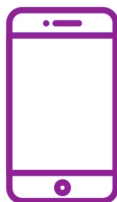




książka + aplikacja + interakcja



kup książkę



pobierz aplikację
i wprowadź kod,
który otrzymałeś
z książką



sprawdź co
kryje się pod
znakami AR

Jak się uczyć?

Zapomnij o nauce na pamięć. Książka jest napisana w sposób zwięzły, z dużą ilością obrazków i rysunków tak, żeby nie było trzeba przez kilka godzin czytać jednego rozdziału. ☺

W zamian za to musisz się naprawdę skupić na tym co czytasz.

Co jest w aplikacji?

W aplikacji, do każdego działu, znajdziesz:

szybka powtórka
do powtórzenia
przed sprawdzianem

sprawdź wyniki
odpowiedzi do
zadań z książki

sprawdź siebie
quiz z zadaniami
do rozwiązania

Jak działa rozszerzona rzeczywistość (AR)?

Rozszerzona rzeczywistość „wywoływana” jest przez zeskanowanie telefonem znaku AR umieszczonego w książce. Zeskanowanie znaku sprawi, że na ekranie telefonu wyświetli się jakiś model lub zacznie się odtwarzanie filmu.

2. LICZBY 456

NATURALNE

- ciąg dalszy

Po co nam to?

Poznałeś już liczby naturalne, ale jeszcze nie wiesz o nich wszystkiego. Na pewno jednak zauważyłeś, że spotykasz się z nimi bardzo często w życiu codziennym. ☺

Jeśli Ty grasz w jakąś grę online co dwa dni, a Twój kolega co trzy dni i graliście razem wczoraj to kiedy teraz znowu razem zagraacie? W tym dziale dowiesz się jak to obliczyć.

Nazewnictwo

Podzielność liczb

W wyniku dzielenia liczby 20 przez 2 otrzymujemy 10, czyli liczbę naturalną. Wtedy mówimy, że **liczba 20 jest podzielna przez 2**.

Jeżeli w wyniku dzielenia nie otrzymujemy liczby naturalnej to mówimy, że dana liczba jest **niepodzielna** przez tę, przez którą dzielimy.

przypomnienie zasad
podzielności liczb
przez 2, 3, 4, 5, 9, 10



$$50 : 5 = 10$$

liczba 50 jest podzielna przez 5

Dodatkowo możemy powiedzieć, że liczba 5 jest **dzielnikiem** liczby 50 oraz że liczba 50 jest **wielokrotnością** liczby 5.

Dzielnik – liczba, która dzieli daną liczbę bez reszty.

Np. *dzielniki* liczby 10 to
1, 2, 5, 10

Wielokrotności liczby – liczby, które można otrzymać mnożąc daną liczbę przez kolejne liczby naturalne.

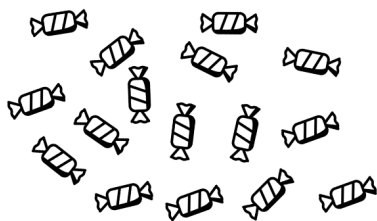
Np. 5 pierwszych wielokrotności liczby 7 to
7, 14, 21, 28, 35

Dzielenie z resztą

W sytuacji, w której dana liczba nie chce się „ładnie” podzielić przez drugą, to z takiego dzielenia zostanie nam **reszta**.

Zazwyczaj liczba cukierków, którą mamy, nie dzieli się równo na osoby, które mają je zjeść. Co to znaczy?

Mamy 16 cukierków
i rozdajemy je
między 5 osób.



Każdy dostanie po 3 cukierki, a jeden cukierek zostanie nieprzydzielony.
Zapiszemy:

$$16 : 5 = 3 \text{ r. } 1$$

tak zapisujemy
resztę z dzielenia

Reszta jest tym, co pozostało z dzielenia na równe części.
W powyższym przykładzie reszta wynosi 1.

Liczby pierwsze i złożone

Liczba pierwsza to liczba naturalna, która jest podzielna tylko przez 1 i przez samą siebie. Na przykład:

17

$$17 : 1 = 17$$

$$17 : 17 = 1$$

17 nie jest podzielne przez żadną inną liczbę, zatem jest liczbą pierwszą.

Inne przykładowe liczby pierwsze to 2, 3, 5, 7, 23, 71, 101.

Liczba złożona to liczba, która ma więcej niż dwa dzielniki (jest podzielna przez 1, samą siebie i jeszcze jakieś liczby). Na przykład:

16

$$16 : 1 = 16$$

$$16 : 2 = 8$$

$$16 : 4 = 4 \quad 16 : 8 = 2 \quad 16 : 16 = 1$$

16 ma aż 5 dzielników, zatem jest liczbą złożoną.

Inne przykładowe liczby złożone to 4, 6, 10, 40, 68, 122.

Liczba 1 nie jest ani liczbą pierwszą, ani liczbą złożoną.

PROTIP

Liczba 2 jest jedyną parzystą liczbą pierwszą.

Zasady działania i wzory

Rozkład liczby na czynniki pierwsze

Rozłożenie liczby na czynniki pierwsze to zapisanie jej w postaci iloczynu liczb pierwszych.

$$60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

czynniki pierwsze



NWD – największy wspólny dzielnik

NWD wyznaczamy dla dwóch lub więcej liczb naturalnych.

NWD to największa liczba, przez którą podzielna jest jednocześnie jedna i druga liczba.

Na przykład:
NWD dla liczb 12 i 18 to 6.
Zapisujemy $NWD(12, 18) = 6$.

Aby wyznaczyć NWD :

- ① rozkładamy obie liczby na czynniki

$$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$
$$36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$$

30		2	36		2
15		3	18		2
5		5	9		3
1			3		3
			1		

- ② wybieramy takie czynniki, które są w jednym i w drugim

$$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$$

- ③ mnożymy je przez siebie

$$2 \cdot 3 = 6$$

- ④ NWD dla 30 i 36 to 6. $\rightarrow NWD(30, 36) = 6$

NWW - najmniejsza wspólna wielokrotność

NWW również wyznaczamy dla dwóch lub więcej liczb naturalnych.

NWW to najmniejsza liczba, która jest podzielna jednocześnie przez jedną i przez drugą liczbę.

Na przykład:

NWW dla liczb 3 i 4 to 12.
Zapisujemy $NWW(3, 4) = 12$.

Aby wyznaczyć NWW :

- ① rozkładamy obie liczby na czynniki

$$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$$

$$\begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ & 5 \ 3 \\ & 5 \ 5 \\ & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ & 18 \ 2 \\ & 9 \ 3 \\ & 3 \ 3 \\ & 1 \end{array}$$

- ② wykreślamy wszystkie wspólne czynniki

$$30 \rightarrow \cancel{2} \cdot \cancel{3} \cdot 5$$

$$36 \rightarrow \cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{3} \cdot 3$$

- ③ mnożymy liczbę przez to, co zostało z drugiej

$$\cancel{30} \cdot \cancel{2} \cdot 3 = 180$$

$$\cancel{36} \cdot 5 = 180$$

- ④ NWW dla 30 i 36 to 180. $\rightarrow NWW(30, 36) = 180$



Przykłady

1. Wybierz liczby pierwsze spośród poniższych.

21 34 7 11 102 101
55 61 99 18 19

2. Rozłóż liczbę 198 oraz liczbę 780 na czynniki pierwsze.

$$\begin{array}{r|l} 198 & 2 \\ 99 & 3 \\ 33 & 3 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

$$198 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 11$$

$$\begin{array}{r|l} 780 & 2 \\ 390 & 2 \\ 195 & 3 \\ 65 & 5 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$$

$$780 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13$$

3. Wyznacz NWD i NWW dla liczb 126 i 154.



Zadania

Zadania z lekcji

1. Wybierz liczby pierwsze spośród poniższych.

3 8 105 103 13 62
49 51 54 75 14 23

2. Rozłóż podaną liczbę na czynniki pierwsze.

- a) 98 c) 1400
b) 315 d) 3276

3. Wyznacz NWD i NWW dla podanych par liczb.

- a) 15, 42 b) 300, 630

4. Tomek i Zosia dziś zrobili zakupy. Tomek robi zakupy co 9 dni, a Zosia co 12 dni. Kiedy Tomek i Zosia znowu spotkają się na zakupach?
5. W pewnej hurtowni odzieżowej 8 kurtek "CROSS" kosztuje 1536 zł. Tyle samo kosztuje 6 kurtek "FIT". Klient kupił w hurtowni 3 kurtki "CROSS" i 3 kurtki "FIT". Ile pieniędzy mu zostało, jeśli przed zakupem miał w portfelu 1500 zł?



Zadania życiowe

1. Codziennie po lekcjach część Twojej klasy zbiera się w bibliotecę, aby wspólnie odrabiać lekcje i uczyć się do sprawdzianów. Każdy przychodzi co inną ilość dni. Jeśli Ewa przychodzi co trzy dni, a Ty co cztery dni to kiedy się znowu spotkacie, jeśli widzieliście się dziś?

