

## LICZBA $\pi$ . DŁUGOŚĆ OKRĘGU.

Wyobraź sobie, że rozcinamy okrąg i „prostujemy” linię, która ten okrąg tworzyła. Otrzymany w ten sposób odcinek ma taką samą długość jak okrąg.



Każdy okrąg jest brzegiem pewnego koła. Długość okręgu nazywana jest też obwodem koła.

Zauważmy, że im większa średnica okręgu, tym większa jest długość okręgu. Zastanówmy się, jaki jest związek między tymi wielkościami.

Już w czasach starożytnych zauważono, że stosunek długości okręgu do długości średnicy jest dla wszystkich okręgów tą samą liczbą. Liczbę tę oznaczamy grecką literą  $\pi$  (czytamy: *pi*).

$$\frac{\text{długość okręgu}}{\text{długość średnicy}} = \pi$$

Liczba  $\pi$  nie jest wymierna, jej rozwinięcie dziesiętne jest nieskończone i nieokresowe.

$\pi = 3,14159265358979323846264338327950288419716939937\dots$

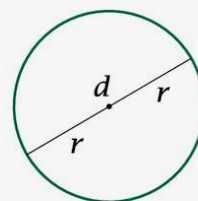
Wiemy już, że dla każdego okręgu o długości  $l$  i średnicy  $d$  zachodzi równość  $\frac{l}{d} = \pi$ . Przekształcając tę równość, otrzymamy zależność:

$$l = \pi d$$

Ponieważ średnica jest dwukrotnie większa od promienia okręgu, więc długość okręgu o promieniu  $r$  można obliczyć ze wzoru:

Długość okręgu:  $l = 2\pi r$

$r$  — długość promienia okręgu



Matematycy od dawna starają się wyznaczyć jak najwięcej cyfr rozwinięcia dziesiętnej liczby  $\pi$ . W 1610 roku holenderski uczoney Ludolf van Ceulen podał 35 cyfr po przecinku. Na jego cześć liczba  $\pi$  nazywana jest czasem **ludolfiną**. Angielski matematyk William Shanks podał w 1874 roku 707 cyfr po przecinku. Okazał się jednak pechowcem — kilkadziesiąt lat później zauważono, że popełnił błąd przy obliczaniu 528. cyfry po przecinku. Dziś za pomocą komputera można obliczyć miliony cyfr rozwinięcia dziesiętnej liczby  $\pi$ .

Wszystkie znane dowody świadczące, że liczba  $\pi$  jest niewymierna, wymagają wiedzy z matematyki wykraczającej poza program szkolny. Pierwszy dowód podał matematyk Johann Lambert w 1761 roku.

Liczba  $\pi$  występuje w wielu zagadnieniach matematycznych. Pełni ona tak szczególną rolę, że uczeni, poszukując kontaktu z cywilizacjami pozaziemskimi, wysłali w kosmos drogą radiową informację o wartości liczby  $\pi$ . Wierzą, że inteligentne istoty spoza Ziemi (o ile istnieją) znają tę liczbę i rozpoznają nasz komunikat.