



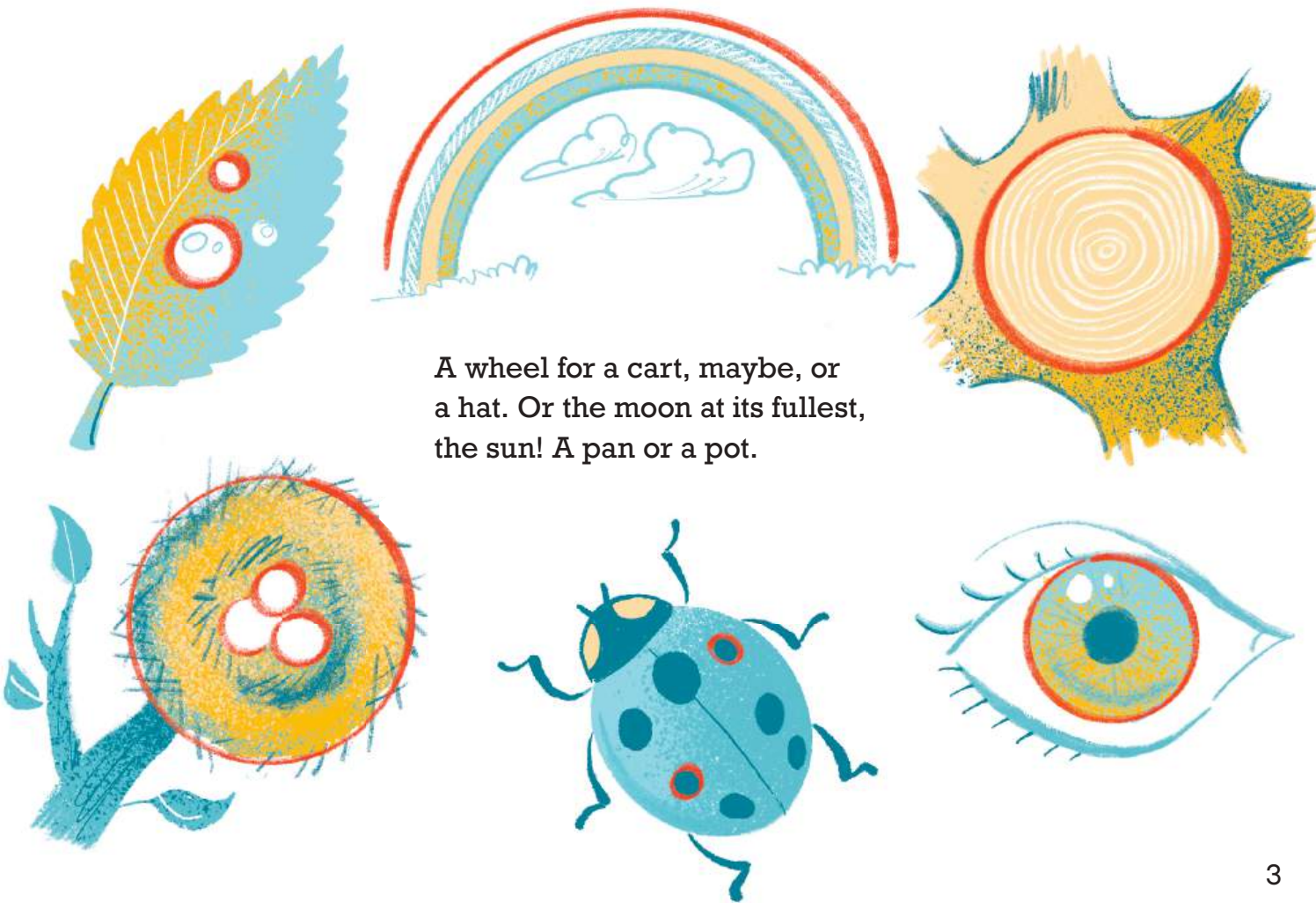
CHAPTER 1

INTRO

At first,
there was...

A CIRCLE.

A round thing.



A wheel for a cart, maybe, or
a hat. Or the moon at its fullest,
the sun! A pan or a pot.

People worked with these round things, made them, measured them, and even tracked their movements in the sky. Soon, they noticed something INTERESTING.

They noticed that all these round things have something IN COMMON.

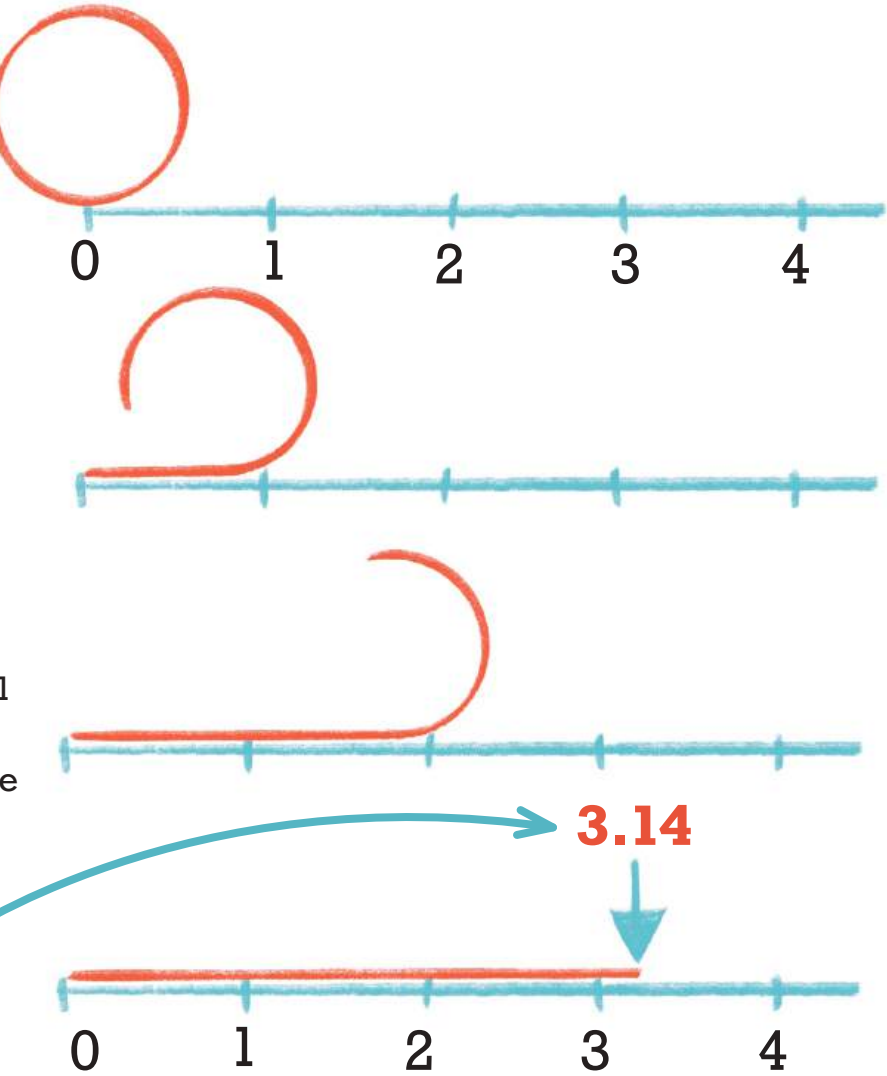
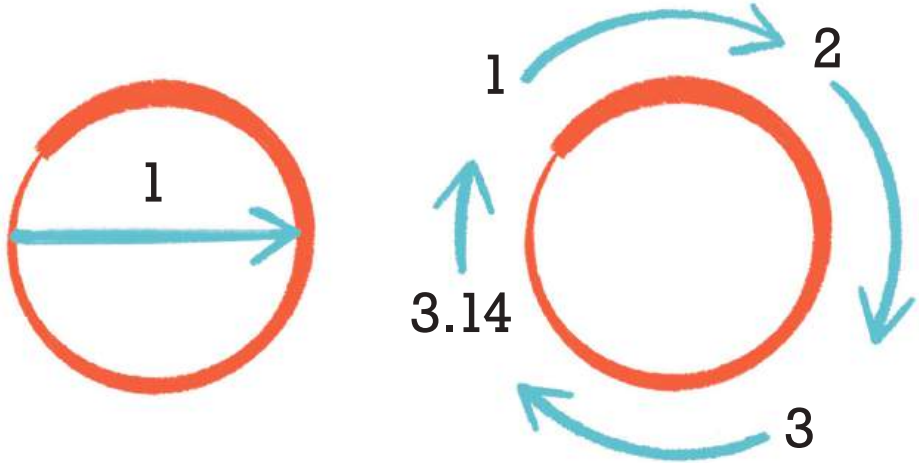
Take any round thing - or circle - you like: it can be the size of the sun or the ring on your littlest finger. If you divide its **CIRCUMFERENCE** by its **DIAMETER**,

....you will find a mysterious number that is **SOMEWHERE BETWEEN 3 AND 4.**

And this mysterious, constant number is called

Pi.

No matter how big or small the circle, the relationship between the circumference and the diameter is **ALWAYS THE SAME.** It's a **CONSTANT!**



Circumference is the distance around the outside of a circle.

The diameter is a direct line between to opposite points of a circle.

Constant is a value (or number) that doesn't change.

Pi is the relationship between the circumference and the diameter of any given circle.

WHY IS IT CALLED PI?

I'M SO GLAD YOU ASKED!!

Well. In the golden mediaeval days, mathematicians wrote to each other about circles all the time.

And instead of **PI**, they wrote:
*'quantitas in quam cum
multiflicetur diameter,
proveniet circumferencia'*

This is mediaeval Latin.
Translated it means:

*'The quantity which,
when the diameter is
multiplied by it, yields
the circumference'*

Oufff!!

That's complicated!

Can you even imagine
being a mathematician and, EVERY
TIME you want to share anything
about circles, you have to say

THAT SENTENCE?

With unhelpful sentences like
that, no wonder people thought
mathematicians were a bit...

WEIRD!

THEN ALONG CAME WILLIAM JONES...

(1746-1794,
from Wales)

He did a lot of exciting
maths with circles. He
wanted to share his great
thoughts with his friends.

So, he kept using **THAT** sentence:

Oh, you, know: *The quantity which,
when the diameter is multiplied by it,
yields the circumference.*

There **MUST** be away to
talk about this constant
without boring the pants
off everyone!

So, one day (maybe in the bath,
or sitting under a tree, or while
eating his granny's delicious
apple pi), he had an

IDEA!

'Instead
of saying:

Oh, you, know: *The quantity
which, when the diameter is
multiplied by it, yields the*

I could make it
MUCH SIMPLER.

I could just say:

Pi!

**Pi is NICE
AND SHORT.'**

ABER WIESO PI? WIESO NICHT PA ODER PO?

GUT, DASS DU
FRAGST!

Pi ist ein
griechischer
Buchstabe, der
so aussieht: π

Er ist auch der erste
Buchstabe im Wort
perimetros, was
»Perimeter« bedeutet.

ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ

Perimeter ist ein
Wort, das in der
Mathematik häufig
verwendet wird.

Es könnte sogar Williams
LIEBLINGSWORT
gewesen sein, denn
Mathematiker sind ja
echt witzig.

Der **perimeter** ist die
Länge der Außenseite
einer Form.

Der Perimeter eines
Kreises ist genau dasselbe
wie sein Umfang!

Die Verwendung von PI war eine
GROSSARTIGE IDEE. Bald benutzte es jeder
und die Leute waren William sehr dankbar,
weil sie nun nicht mehr sagen mussten:

Sie konnten einfach »Pi«
sagen und jeder wusste,
was sie meinten, und das
war äußerst HILFREICH.

»Ach, du weißt schon: Die Grösse,
mit dessen Multiplikation mit
dem Durchmesser, man den
Umfang erhält.«

Pi

Die Autoren dieses Buches sind William
Jones dankbar dafür, dass er ihr Leben
wesentlich VEREINFACHT hat. Dank ihm
lautet der Titel dieses Buches nicht:

Stattdessen heißt es einfach:

Pi
DIE GRÖSSE, MIT DESSEN
MULTIPLIKATION MIT DEM
DURCHMESSER, MAN DEN
UMFANG ERHÄLT.

Verrückt
nach
Pi

PUH.



Der berühmte schweizerische
Mathematiker **Leonhard Euler** (1707-
1783) war einer der ersten, der π in
seinen Arbeiten verwendete. Auf S.
40 könnt ihr mehr über ihn erfahren.

So, Pi is an IRRATIONAL number.
...But what does that even MEAN?

It means that the decimals of Pi do not follow any regular pattern.

0.3333333333333333

Mathematicians call this a **'rational number'**: a number sequence that repeats over and over again, infinitely.

0.58 0.58 0.58 0.58 0.58 0.58 0.58 0.58

58 repeats and repeats...

One, two, three, one, two, three, one,
two, three - like an infinite waltz.

Decimals help us write down a number that is not whole (ie not 1 or 2, but something in between). Take 1.3 for example. 1.3 is a number between 1 and 2. 3 is its first decimal.

A waltz is a fancy ballroom dance where you move your feet to a 1, 2, 3 rhythm - while trying not to step on your partner's toes!

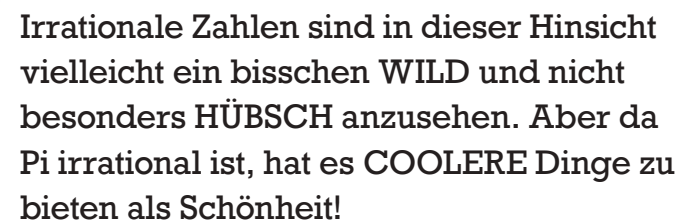
That's what makes π an IRRATIONAL number: it is infinite and non-repeating.

3.1415926535

...and then
on it goes in
its irrational
ways...

SO
ANNOYINGLY
IRRATIONAL!

Irrational numbers are all infinite, but not all infinite numbers are irrational. Fancy that!



Da Pi irrational ist, kann man jede beliebige Zahlenfolge darin finden. JEDE! Das ist ziemlich cool. Schauen wir uns das mal an.

FINDE DEINEN GEBURTSTAG IN PI!

Nehmen wir dein Geburtsdatum. Sagen wir, es ist der 28. August 2015. In einer Zahlenfolge könnte man es so schreiben (Tag, Monat, Jahr): 28.08.2015. Dann entfernst du die Punkte und erhältst folgende Zahl: 28082015



Weißt du was? Du kannst GENAU diese Sequenz in Pi finden. Dein Geburtstag wurde in Pi geschrieben, lange bevor du geboren wurdest. Wenn dein Geburtstag tatsächlich der 28. August 2015 ist, findest du ihn bei der 8776. Dezimalzahl von Pi.



UND NICHT NUR DIE GEBURTSTAGE

Du findest auch deine Telefonnummer, die Kreditkartennummer deiner Mutter und deine Reisepassnummer.

Du kannst jede beliebige Zahlenfolge beliebiger Länge in Pi finden.* Und nicht nur das, du kannst diese Sequenz unendlich oft finden!

Kreisch!



Ziemlich cool, oder? Und das ist noch nicht ALLES ...

*Man kann sagen, dass die meisten Mathematiker sicher GLAUBEN, dass dies für Pi gilt, ABER: Weil wir so wenig wissen, konnte es noch niemand wirklich BEWEISEN. Vielleicht kannst du es?

DEIN LEBEN IN PI

Wenn du jeden Buchstaben des Alphabets einer Zahlenfolge zuordnest, kannst du Buchstaben, Wörter und ganze Bücher in Pi finden!

A
1234

B
85

C

743160982

ABCDEF
HIJKL
OPQRS
TUVW
XYZ



So kannst du deine Lieblingsgeschichte in Pi finden. Oder die gesammelten Werke Shakespeares. Oder den Roman, den du vielleicht (oder auch nicht) in zwanzig Jahren schreibst. Alles, was jemals gedacht oder gesagt wurde – und alles, was jemals gedacht oder gesagt werden wird (oder auch nicht!) – ist in Pi enthalten.

DOCH DAMIT NICHT GENUG!

Auch jede MUSIK, jedes GEMÄLDE und alle FILME der Welt können in Pi gefunden werden.

Ordne einfach jeder Musiknote eines Songs, jeder Farbe (auch Pixel genannt), aus der ein Gemälde oder jeder Moment eines Films besteht, eine Nummer zu

und BOOM.

Du wirst genau diese Zahlenfolge in Pi finden – unendlich oft.



Even the words written on this page, in this particular order, already exist,
and have always existed...

in

Pi!

'The world is full of magical
things patiently waiting for
our wits to grow sharper.'



Bertrand Russell
(1872 – 1970)