

1-tallets historie



Udarbejdet af Kirsten Spahn, KP

Målgruppe: 5.-10. klasse, Ungdomsuddannelser

1-tallets historie

Beskrivelse

Terry Jones fortæller et-tallets forunderlige historie, der er gået fra den sumeriske civilisation i Irak, over Ægypten til den græske tænker Pythagoras matematikskole. Inderne opfandt nullet og med en talrække på bare ti tal, kunne de skrive uendeligt store tal, som den arabiske verden tog til sig. Et-tallet gjorde det muligt at etablere de første byer og stormagter, og det inspirerede historiens største tænkere. Et-tallet blev grundlaget for hele vores økonomiske system, og sammen med nullet styrer det den digitale verden.

Pædagogisk note

Faglig relevans/kompetenceområder

Fælles Mål: Tal og Algebra, symbol- og repræsentationskompetencen

Den historiske udvikling af tal og talforståelse særligt med fokus på talsystemer

Der er udarbejdet en kapitelmærkning af udsendelsen, som fokuserer på de milepæle, der kan ses tilbage på ift. tallenes indflydelse på udviklingen.

Ideer til undervisningen

I formålet for matematik i grundskolen kan du i stk. 3 læse: "Faget matematik skal medvirke til, at eleverne oplever og erkender matematikkens rolle i en historisk, kulturel og samfundsmæssig sammenhæng, og at eleverne kan forholde sig vurderende til matematikkens anvendelse med henblik på at tage ansvar og øve indflydelse i et demokratisk fællesskab."

Udsendelsen "Et-tallets historie" giver et godt grundlag for at forstå, hvorfor tallene er vigtige, og hvordan de har været en vigtig del af udviklingen gennem tiden. Filmen kan, udover at give eleverne indblik i matematikkens historiske, kulturelle og samfundsmæssige sammenhæng, med fordel vises som oplæg til arbejdet med hele tal. I forlængelse af dette, ville det være oplagt, at udforske den uendelige mængde af brøker/decimaltal, der befinder sig 'mellem' hvert af de hele tal på tallinjen.

Du kan også bruge filmen som oplæg til at undersøge:

- Er der særlige egenskaber eller mønstre i vores tal?
- Hvorfor er det svært (umuligt?) at regne med Romertallene?
- Forskellige talsystemer.
- Hvordan ville vi regne, hvis vi kun havde tre fingre på hver hånd? Ville vi så tælle: 1, 2, 3, 4, 5, 10?
- Hvordan er det binære system bygget op? Kender vi noget til talrækken: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64....osv.?
- Hvordan virker en computer? Leibniz tænkte sig frem til, at det binære system (0 og 1) ville udrydde alle menneskelige fejl - er det tilfældet, at der aldrig sker fejl i computerprogrammer? Hvor sker fejlen, hvis den sker?

Kapiteloversigt og kapitelindhold

Kapitelsæt: 1-tallets historie_CFU

01:	Intro	00:00:00
	Kort introduktion af udsendelsens indhold.	
02:	1-tallet bliver født	00:01:51
	Mysteriet om 1-tallets opståen. Spørgsmålet om man har talt streger ridset i ben bliver behandlet.	
03:	Opfindelsen af aritmetik	00:05:37
	Mennesket udvikler civilisationen. Der bliver bygget boliger og man finder ud af at repræsentere 1 ved figurer, så man kan udføre andet end addition ved at tælle. Nu kan man også udføre subtraktion.	
04:	Hvor bruger de ikke aritmetik?	00:07:24
	Valpirifolket i Australien anvender ikke tal. De har et ord for mængden en, det næste i rækken betyder 'mange'. Når de taler om klokken, så anvender de solens position og afstande i landet findes i sange, hvor de nødvendige oplysninger er.	

- 05: Hvorfor var der mennesker, der for 6000 år siden havde brug for et talsystem og matematik? 00:09:26**
Menneskene boede i byer og havde i den forbindelse brug for at lave beregninger. Derudover skulle man beregne mængder af korn. Sumererne fremstillede en kegleformet genstand, der skulle repræsentere 1-tallet. De ville gerne kunne inddrive skatter og fandt på at lægge forskellige antal kegler i forseglede beholdere, hvorpå de skrev antal - det var den spæde begyndelse til skriftsprog.
- 06: Imperier opstår - Ægypterne i 3000 f.kr. 00:12:51**
De opfandt store tal. Det var dog sådan, at de havde hverdagstallene 1, 10 og 100, som var repræsenteret ved lige linje (1), reb (10) og en rulle reb (100). Aristokratiets tal var de større tal 1000 (Lotus), 10000 (løftet kommandørfinger) og 1000000 (fange, der beder om tilgivelse eller regnskabsfører, der beder sig fri for at tælle flere fanger)
- 07: Pythagoras og matematikken 00:17:06**
For 2500 år siden i Grækenland: 1 tallet får status som en græsk gud og Pythagoras (gen)opdager sætningen om retvinklede trekanter. Pythagoras laver matematikskole for vegetarianere og bygger sin matematik på de hele tal. De lige (kvindelige) og ulige (mandlige) tal bliver en del af matematikken.
Pythagoras finder også sammenhængen mellem musik og matematik.
Påstanden om at matematikken byggede på de hele tal holdt ikke - faktisk kom Pythagoras' egen trekant 'på tværs' og slog ham helt ud.
- 08: Archimedes - historiens største matematiker 00:23:22**
Archimedes stillede spørgsmål som: Hvad ville der ske, hvis man forvandlede en sfære til en cylinder? Dette spørgsmål har gjort, at vi kunne ændre en globus til et todimensionelt kort. Nu var et ikke længere universets kerne, men var med til at skabe en matematisk guldalder.
Archimedes boede i Syrakusa, som blev invaderet af romerne i 212 før år 0. Han sidder en dag midt i en opgave, og da en romersk soldat kommer, siger han: "Vær så venlig ikke at forstyrre mig" (andre mener, at han sagde: "Træd ikke i mine cirkler") - dette var fatalt for Archimedes.....
- 09: Enden på teoretisk matematik i den klassiske verden 00:25:50**
Romerne var ikke interesseret i teori, men magt og dette betød at den abstrakte matematik måtte vige pladsen for den anvendte matematik.
1 tallet bliver grundstenen i den romerske verden og tallene relaterer sig til hæren. De talte 10 mand i hver sektion, 10 sektioner var en centurion, to centurioner var en manipel (hvilket betyder 'håndfuld'). Romertallene kommer i brug, nu hvor det ikke var abstrakt matematik, der var i højsædet.
- 10: Regnebrættet og indiske tal 00:28:17**
Den tidlige udgave af en kugleramme var regnebrættet. Der var udfordringer ift. at regne, så inderne opfandt tallet 0, hvilket ændrede verden.
De tal, vi anvender og kender som arabiske tal, stammer fra inderne. De indiske astronomer var langt fremme i forhold til resten af verden og havde faktisk udregnet jordens diameter med en afvigelse på 1%.
Fra Indien kommer tallene 1 og 0 til Irak, hvor Al-Khwarizmi begynder at arbejde med 2. grads ligninger og logaritmer.
I slutningen af det 12. århundrede anvendes tal af købmænd og Fibonacci skriver en bog, der er målrettet købmænd.
- 11: Breddegrader og Columbus 00:48:50**
Det er nu muligt at beregne sejlruiter og Columbus sejler ud.....han troede, han var kommet til Japan
- 12: Tyskland ca. 1679 - Leibniz 00:49:43**
Leibniz var en matematiker, der ville udrydde menneskelige fejl. Han arbejder med at bygge alle tal på basis af 0 og 1 og opfinder på papiret en mekanisk regnemaskine (som dog aldrig bliver fysisk).
Det binære system er basis for Leibniz' arbejde.

13: Sydengland 1944 - Colossus**00:54:54**

Under anden verdenskrig skabte englænderne Colossus, som kunne knække Tyskernes koder. Denne maskine blev skabt på baggrund af Leibniz' tænkning.