

Verdens største primtal og andre store tal

Primtal

Primtallene er en helt særlig gruppe af tal.

Der er kun to tal, der går op i et primtal, nemlig 1 og tallet selv.

Primtal har altså netop 2 divisorer.

2 er det mindste primtal, og i december 2017 blev det hidtil største primtal fundet.

Det har mere end 23 millioner cifre.

- Undersøg via internettet, om der er fundet et nyt største primtal.
- De første fem primtal er 2, 3, 5, 7 og 11. Skriv de næste fem primtal.



Graphicstock

Metersystemet

I Danmark bruger vi metersystemet (SI), når vi angiver afstande.

Udgangspunktet er meteren, der oprindeligt blev sat til en 10-millionedel af afstanden mellem Nordpolen og ækvator.

1 m kan så deles i 10 dm, som hver kan deles i 10 cm, som hver kan deles i 10 mm, som ...

	Kilometer	Meter	Decimeter	Centimeter
Kilometer	1	1000	10000	100000
Meter	0,001	1	10	100
Decimeter	0,0001	0,1	1	10
Centimeter	0,00001	0,01	0,1	1

- Hvor mange kilometer er der fra Nordpolen til ækvator?

Tid

Et døgn er en periode på 24 timer.

Hver time er på 60 minutter, og hvert minut er på 60 sekunder.

Der er 365 døgn på et år – undtagen hvert fjerde år, som er skudår.

I skudår er der 366 døgn.

- Omregn antallet af døgn i år til sekunder.
- Hvornår er det skudår næste gang?

I december 2017 var det størst kendte primtal på 23 249 425 cifre.

De første 100 cifre i det store primtal er:

4673331833592310999883355855611155212513211028177
1449579858238595679234805211772074843110997402088

Opgave 1

Tre elever vil undersøge længden af primtallet, hvis man skriver det uden linjeskift. De har skrevet de første 20 cifre af primtallet på et stykke papir.

De første 20 cifre fylder 21 cm i længden.

For at finde den samlede længde af primtallet i kilometer skriver de hver et regneudtryk.

- Hvem af de tre har skrevet det korrekte regneudtryk?

Anne	$\frac{23249425 \cdot 100}{21 \cdot 1000 \cdot 20}$
------	---

Beate	$\frac{21 \cdot 23249425}{100 \cdot 1000 \cdot 20}$
-------	---

Christian	$\frac{21 \cdot 100 \cdot 1000}{23249425 \cdot 20}$
-----------	---

Opgave 2

En anden gruppe forestiller sig, at primtallet skal kunne række hele vejen rundt om Jorden ved ækvator. Ved ækvator er Jordens omkreds ca. 40 000 km.

- Hvor stort skal hvert ciffer være, hvis primtallets 23 249 425 cifre skal række hele vejen rundt? Brug et CAS-værktøj til at løse opgaven.

Opgave 3

- Undersøg, hvor mange cifre af primtallet det er muligt at skrive på 1 minut.
- Hvor lang tid ville det tage jer at skrive hele primtallet, hvis I kunne skrive uden ophold?
- Gæt først og brug derefter et CAS-værktøj til at beregne tiden.
- Hvor godt var jeres gæt?

- Overvej hvordan vil I præsentere resultatet af jeres undersøgelser?

- Overvej hvilke benævnelser der er de bedste at bruge undervejs i jeres undersøgelser.

Egne noter

.....

.....

.....