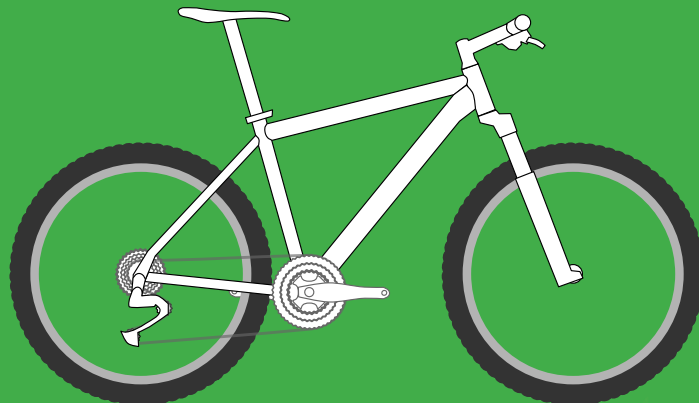


Cykel matematik



Cyklen med en
matematisk vinkel

Navn	
Klasse	
Dato	



I skal lave en matematisk undersøgelse jeres cykel.

Opgaven er **åben**, hvilket vil sige I selv bestemmer hvad I undersøger og hvordan I gør det.

I skal **aflevere** jeres overvejelser, udregninger og konklusioner skriftligt.

Her i kompendiet er der **ideer og inspiration** til hvad I kan arbejde med, men I må meget gerne selv finde oplysninger og andre opgaver.



Krav til jeres testcykel

1. Der skal være mindst 3 gear. Det skal helst være udvendige gear.
2. Husk cykelhjelm

Ideer til opgaver

- Antal omdrejninger (pedaler) pr. 100 meter - i forskellige gear
- Tophastighed i 1. + 6. + 12. gear
- Hvor meget gummi er der brugt til et dæk
- Hvor langt kan cyklen komme ved at hjulene drejer én omgang
- Bremselængde i forhold til fart
- Sammenhæng mellem antal tænder på gearet og
- Design jeres egen mountainbike-bane
- Finde ud af om formlen for bremselængde også gælder for cykler
- Hvad er jeres reaktionstid
- Sammenhængen mellem størrelsen på klingen og gearet man kører i
- Planlæg en cykeltur til Esbjerg
- ...

Forslag til en **opskrift** på opgaven

Opmål jeres cykel. Find alle de mål I måske / måske ikke får brug for. Brug evt. arbejdsarket til at skrive målene på.

Udvælg / find på de opgaver I vil lave.

- Skriv ned hvad opgaven går ud på - gerne med jeres egne ord.*
- Skriv ned hvordan I vil løse opgaven - gerne med tegninger eller andet, der kan være en hjælp til at løse opgaven.*

Før opgaven

- Hvis I skal indsamle data er det meget vigtigt at I undervejs får skrevet ned - meget gerne i et skema eller lignende som I har lavet på forhånd.*
- Skriv alle jeres udregninger ned - gerne med tegninger eller lignende, der kan være med til at forklare hvordan I har løst opgaven.*
- Lav en konklusion*

Under opgaven

Saml alle jeres overvejelser / opmålinger / opgaver / tegninger i et enkelt dokument, hvor I præsenterer jeres cykel.

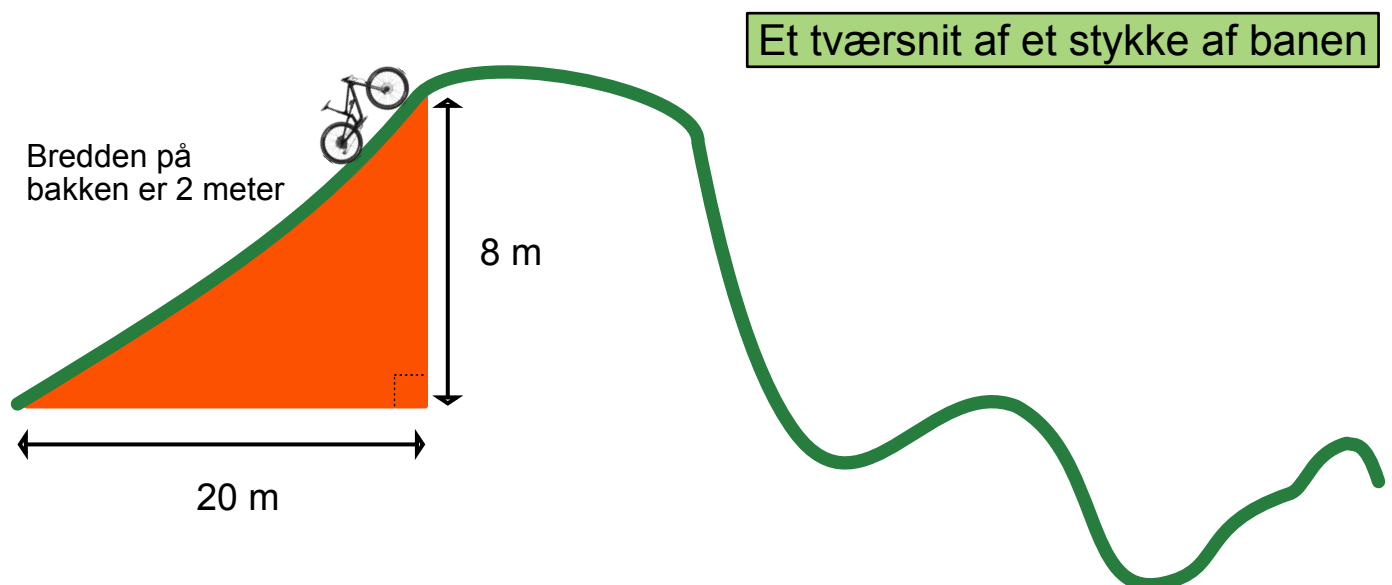
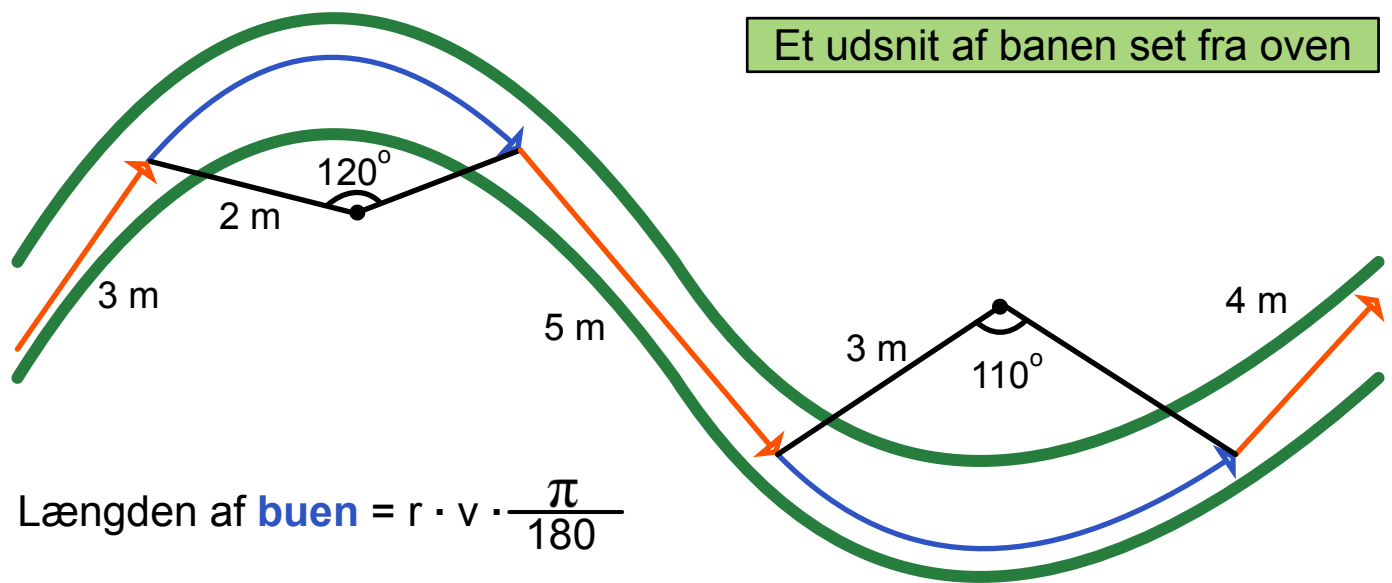
Aflever opgaven

Når man laver i nyt **mountbikespor** kan det være en god ide at lægge et lag af "Stabilgrus" på sporet. Tykkelsen på dette lag grus skal være 10 cm.

Bredden på et mountbikespor er typisk 80 cm.

Priser stabilgrus

1 ton stabilgrus	0.58 m ³	946,- dkk inkl. moms & levering
5 tons stabilgrus	2.91 m ³	1.678,- dkk inkl. moms & levering
10 tons stabilgrus	5.81 m ³	2.593,- dkk inkl. moms & levering



Massfylde

$\text{Vægt} = \text{Massefylde} \cdot \text{rumfang}$	Rumfanget skal være cm^3 hvis massefylden er g/cm^3 Så vil du finde vægten i gram
--	--

Massfylden for stål er $7,8 \text{ g/cm}^3$ Massfylden for aluminium er $2,7 \text{ g/cm}^3$ Massfylden for gummi er $0,9 \text{ g/cm}^3$

Cirkler

$\text{Omkreds} = 2 \cdot r \cdot \pi$ $\text{Areal} = r^2 \cdot \pi$	cm cm^2
---	---------------------

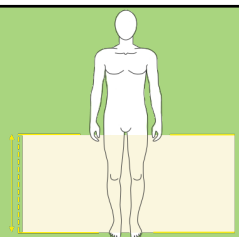
Hastighed

$\text{Hastighed} = \frac{\text{Distance}}{\text{Tid}}$	Mål distancen i meter Mål tiden i sekunder $1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/t}$
---	---

Bremselængde for biler

$\text{Bremselængde} = \frac{0,04}{F} \cdot x^2$	x er bilens fart i km/t Ved sne: $F = 2$ Ved regn: $F = 5$ Ved tør vej: $F = 10$
--	--

Find din stelstørrelse

$\text{Stelstørrelse} = 0,56 \cdot \text{Skridtlængde}$	
---	---

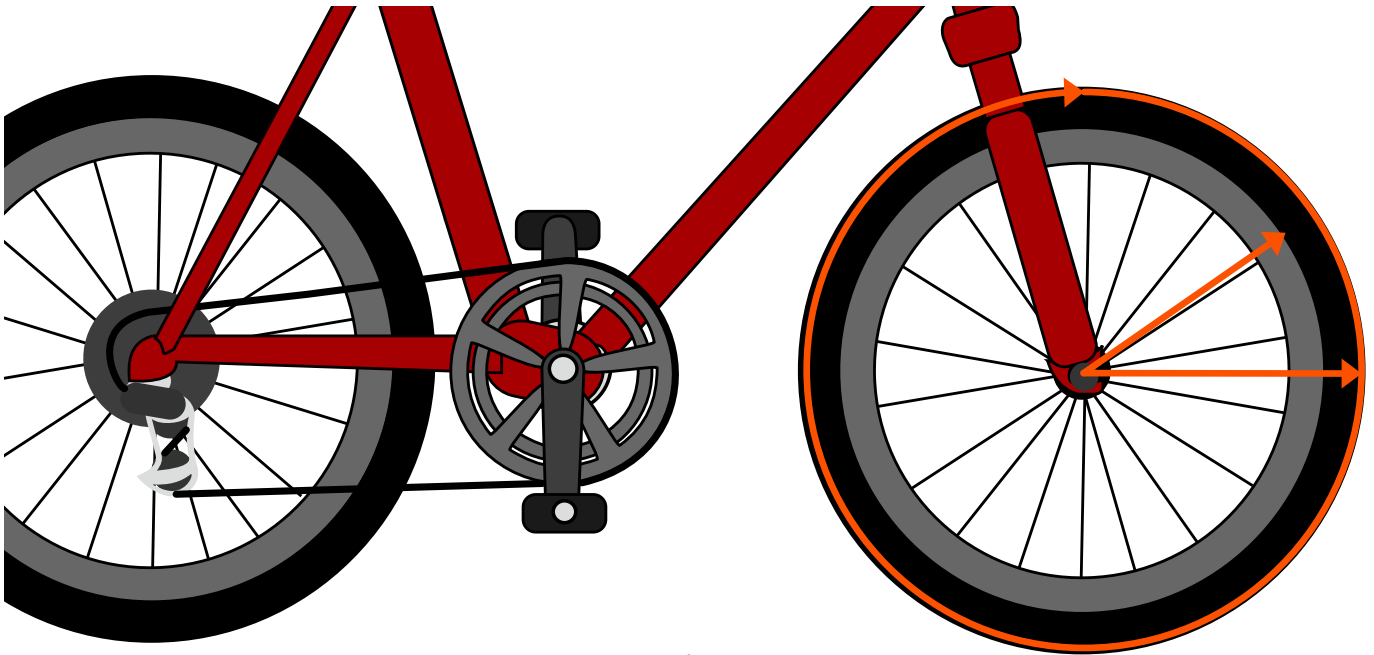
www.cykelpartner.dk/blog/guides/stelstoerrelse/

Reaktionslængde

$R = \left(\frac{1}{3600} \cdot 1000 \right) \cdot x$	R er antal meter bilen kører før du når at trykke på bremsen. x er farten i km/t
--	--

Arbejdsark - opmåling

I får sikkert brug for at opmåle mere end der er foreslået. Husk at skrive det ned.



Antal tænder bag:

Antal tænder for (lille):

Radius på hjulet:

Stelstørrelse:

Antal tænder for (stor):

Omkreds af hjulet:

Antal gear i alt:

Tykkelse på dæk:



Radius på klinge (bag):

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

Radius på klinge (for):

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

Antal omdrejninger (pedaler) pr. 100 meter - i forskellige gear
Tophastighed i 1. + 6. + 12. gear
Hvor meget gummi er der brugt til et dæk
Hvor langt kan cyklen komme ved at hjulene drejer én omgang
Bremselængde i forhold til fart
Sammenhæng mellem antal tænder på gearet og
Finde ud af om formlen for bremselængde også gælder for cykler
Hvad er jeres reaktionstid
Sammenhængen mellem størrelsen på klingen og gearet man kører i