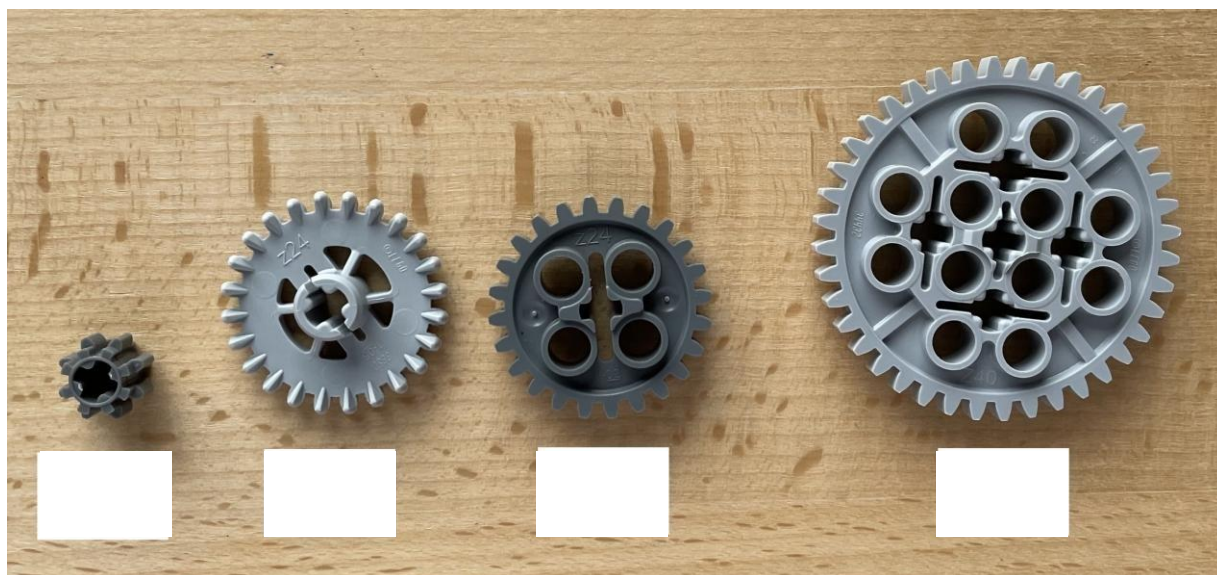


Gearing med LEGO

I dette forløb skal du lære hvordan tandhjul virker, og hvordan du kan bruge dem til at løse forskellige opgaver.

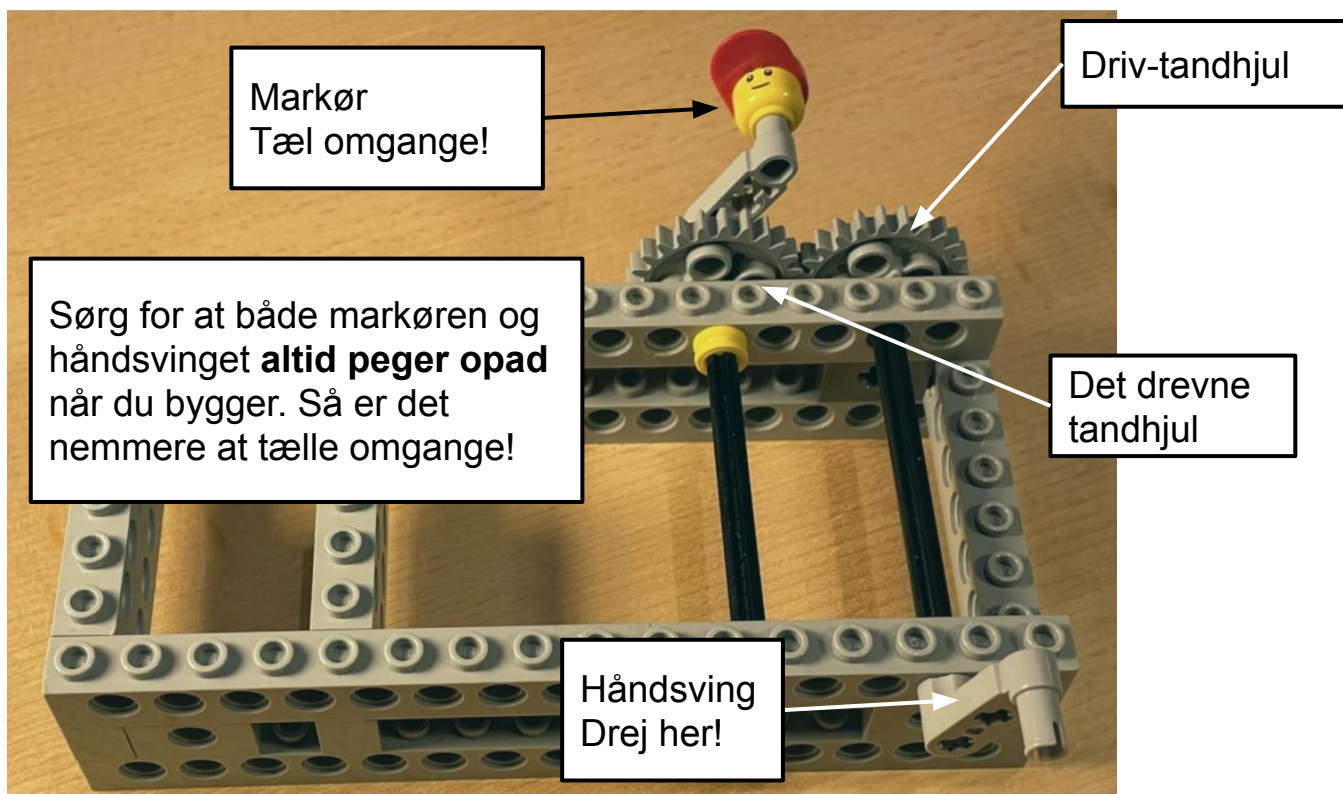
OPGAVE 1:

Find disse tandhjul. Tæl hvor mange tænder de hver har og skriv det i boksen:



OPGAVE 2:

Læs først ord-forklaringerne herunder. Byg så gearboksen ved at følge vejledningen på kortlink.dk/2gn45



Læs grundigt - en sætning ad gangen!

I den opstilling du lige har bygget har de 2 tandhjul lige mange tænder. De har nemlig **24 tænder** hver.

Når du drejer håndsvinget 1 omgang, kører driv-tandhjulet rundt med 24 tænder. Det trækker det drevne tandhjul, der også har 24 tænder.

Gearingen er derfor 24:24 eller 1:1. Tandhjulene kører lige hurtigt rundt!

24:24 betyder også **24 divideret med 24** hvilket giver **1**. Resultatet betyder, at når driv-tandhjulet drejes 1 omgang, drejer det drevne tandhjul (markøren) også kun 1 omgang.

OPGAVE 3:

A) Hvilken vej kører det drevne tandhjul i forhold til driv-tandhjulet?

SVAR:

B) Skift gearene ud i gearboksen så:

- Driv-tandhjulet har 8 tænder.
- Det drevne tandhjul har 24

Det hedder gearing **8:24** eller forkortet **1:3**



OPGAVE 4:

A) Drej 3 omgange med håndsvinget. Hvor mange omgange kører det drevne tandhjul?

SVAR:

Læs grundigt! 1 sætning ad gangen.

I opgave 4 er det rigtige svar, at når driv-tandhjulet kører 3 omgange så kører det drevne tandhjul kun **1 omgang**.

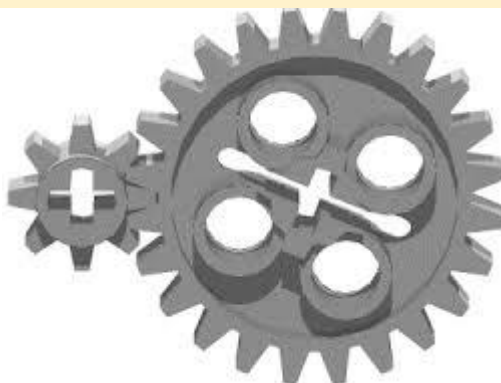
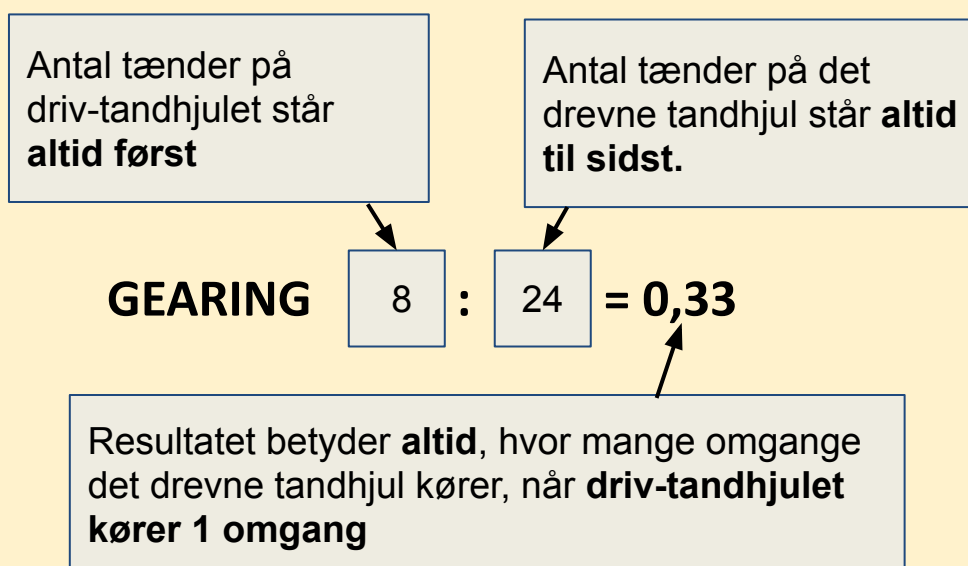
Som du husker, er denne opstilling gearing **8:24**. Det skrives ofte som **1:3**, fordi brøken kan forkortes. Det betyder, at det drevne tandhjul har 3 gange så mange tænder som driv-tandhjulet.

Regnestykkerne "8 divideret med 24" (**8:24**) og "1 divideret med 3" (**1:3**) giver begge det samme resultat: **0,33**

Det betyder, at når driv-tandhjulet har **kørt 1 omgang**, har det drevne tandhjul kun kørt **0,33 omgange** ($\frac{1}{3}$ omgang).

Derfor skal driv-tandhjulet køre 3 omgange, før det drevne tandhjul har kørt 1 omgang!

Sådan læser og skriver du altid gearing:



OPGAVE 5 - Hjælp hinanden med at forklare:

- Hvad betyder det første tal i gearing 24:6?
- Hvad betyder det sidste tal i gearing 24:6?
- Hvad giver regnestykket 24:6?
- Hvad betyder resultatet?
- Er gearing 24:6 og gearing 6:24 det samme? Forklar!
- Gearing 8:24 kan forkortes til 1:3. Kan du forkorte gearing 24:6?

OPGAVE 6:

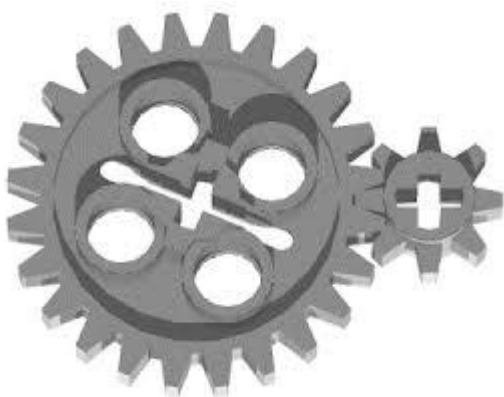
Byt nu rundt på de 2 tandhjul, så **24 tænder trækker 8 tænder**.

Læg mærke til hvad der sker! Når man drejer 1 gang på håndsvinget, hvor mange gange drejer det drevne tandhjul så?

SVAR:

Hvad hedder gearingen?

SVAR: Gearing :










OPGAVE 7

Regn disse to matematikstykker:

A) $24 : 8 =$ B) $3 : 1 =$

OPGAVE 8:

Se på billederne og byg dem ind i gearboksen - I har allerede bygget de 3 første. Udfyld de manglende tal i kolonnerne "Forhold" og "Omgange".

	Forhold	Omgange
	24:24 1:1	1 omgang med håndsvinget giver 1 omgang med markøren
	8:24 1:3	3 omgange med håndsvinget giver _____ omgange med markøren
	: :	1 omgang med håndsvinget giver _____ omgange med markøren
	40:8 5:1	1 omgang med håndsvinget giver _____ omgange med markøren
	: : :	5 omgange med håndsvinget giver _____ omgange med markøren
Ekstraopgaver		
	24:40 3:5	5 omgange med håndsvinget giver _____ omgange med markøren
	: : :	3 omgange med håndsvinget giver _____ omgange med markøren

OPGAVE 9:

Tænk på hvordan du bruger din egen cykels gear.



Forestil dig at cykelpedalen er håndsvinget i gearboksen og at du kun har 2 gear på cyklen: **Gearing 1:3** og **Gearing 3:1**.

Du er ude på en cykeltur i et bakket terræn.

A) Hvornår på cykelruten vil du bruge gearing 3:1?

SVAR:

B) Hvornår på cykelruten vil du bruge gearing 1:3?

SVAR:

C) Hvordan vil det føles at køre i gearing 3:1 op ad en stejl bakke?

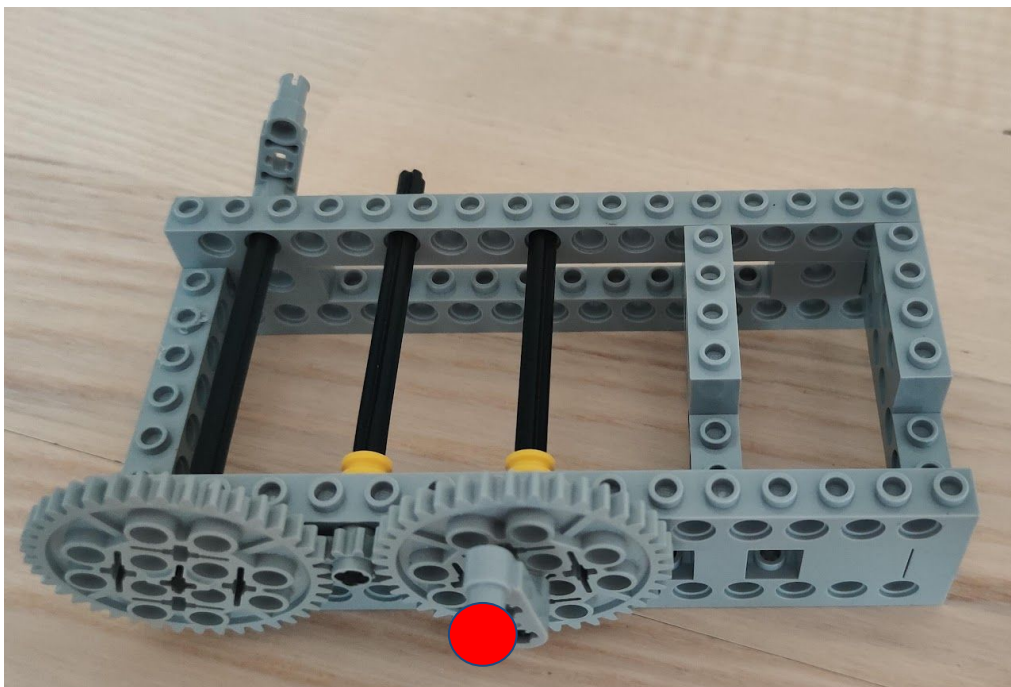
SVAR:

D) Hvordan vil det føles at køre i gearing 1:3 ned af bakke?

SVAR:

OPGAVE 10:

Byg nu denne opstilling.



Kør nogle omgange på svinghjulet og tæl omgange på det drevne tandhjul (**altid** det sidste tandhjul i kæden af tandhjul!).

Hvad er gearingen?

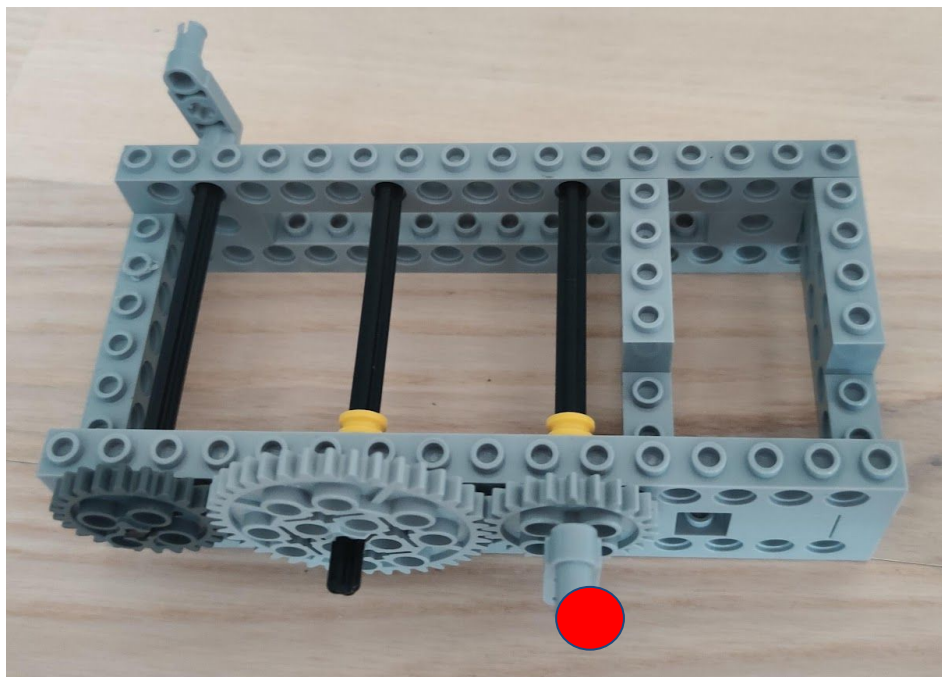
SVAR:

Hvilken forskel gør det lille tandhjul i midten på, hvordan tandhjulene drejer?

SVAR:

OPGAVE 11:

BYG IKKE ENDNU! Kig på dette billede:



Byg ikke opstillingen! Hvad tror du gearingen er her (altid det sidste tandhjul)?

SVAR:

Hvilken vej tror du det drevne tandhjul vil dreje?

SVAR:

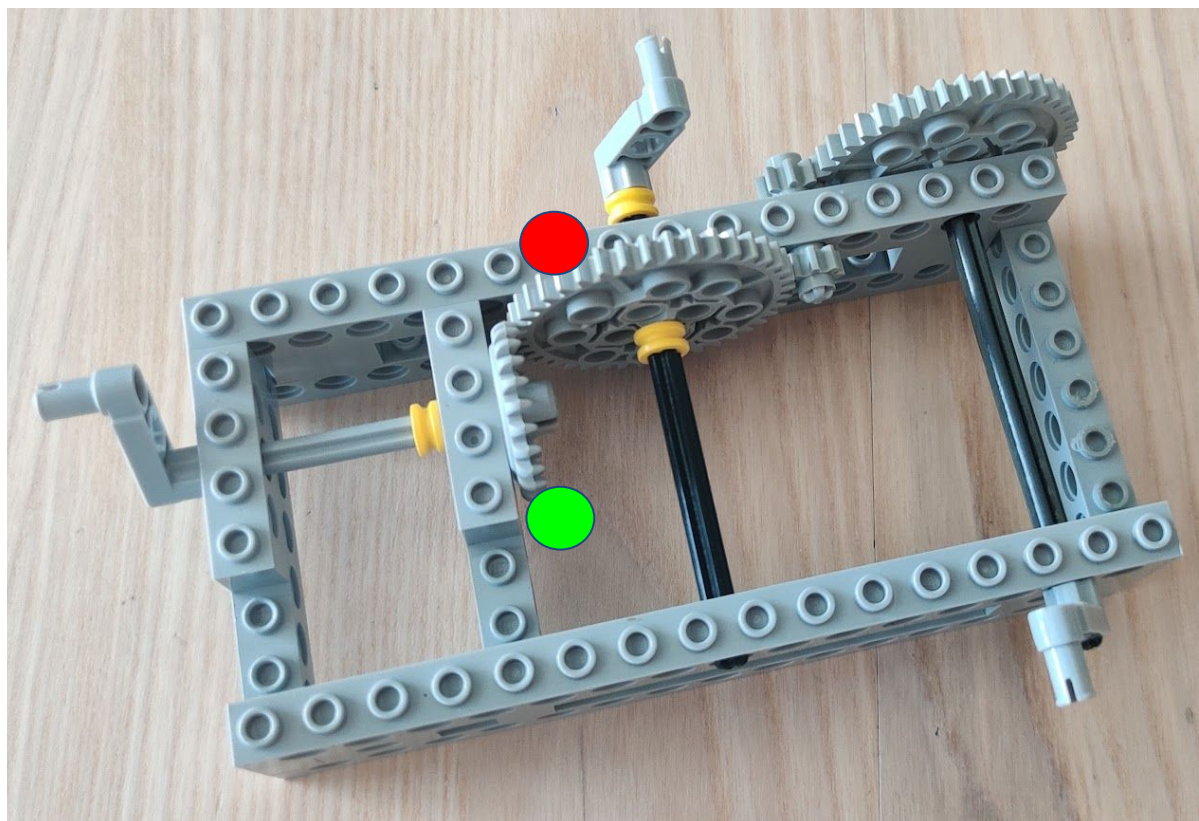
Byg nu opstillingen og tjek dine svar!

Havde du ret?

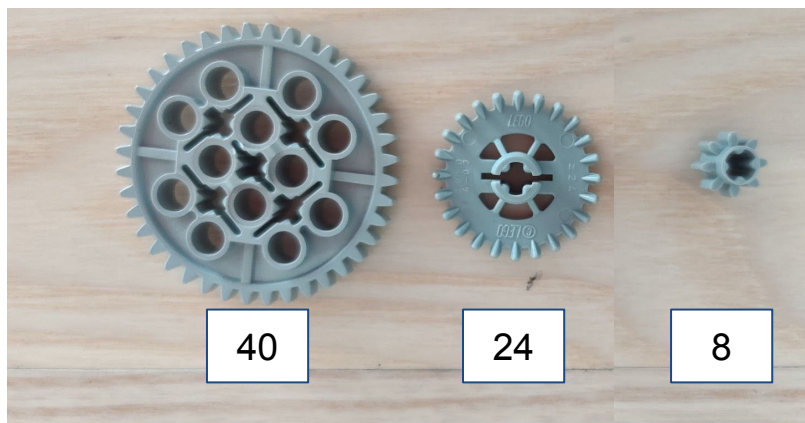
SVAR:

OPGAVE 12:

BYG IKKE ENDNU! Kig på dette billede:



Opstillingen bruger disse gear:



Hvad tror du gearingen er ved:

A) det røde tandhjul?

B) det grønne tandhjul?

C) Byg opstillingen og check dine svar.
(Du skal flytte et par klodser i gearboksen!)

