

## Hurtig, hurtigere, hurtigst

### Lærerark

#### Om undervisningen i Tivoli:

Undervisningen i Tivoli varer 90 min., og som udgangspunkt vil der være en afklaring af emne og gennemgang af relevant teori i undervisningslokalet i ca. ½ time. Dernæst skal eleverne i grupper ud til en eller flere forlystelser og afprøve teori og hypotese i praksis i ca. 40 min. Til slut er der opsamling i klassen, hvor gruppernes resultater gennemgås. Forløbet har fokus på, hvordan vi med vores sanser og ved måling af puls, kan observere hvordan kroppen påvirkes af hastighed, tyngdekraft og centrifugalkraft, samt hvad der sker, hvis vi berøves en eller flere af vores sanser.

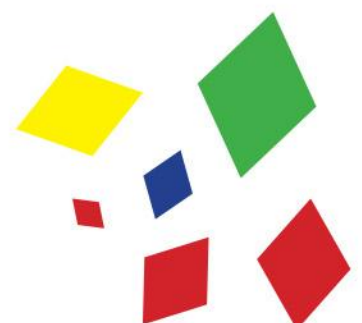
Forløbet kan stå alene, bruges i sammenhæng med nedenstående øvelser eller i forbindelse med et undervisningsforløb om fx sanser. En eller flere af de følgende øvelser kan enten laves før eller efter forløbet i Tivoli, da det både kan bruges som en motiverende start på et forløb eller som en spændende afslutning.

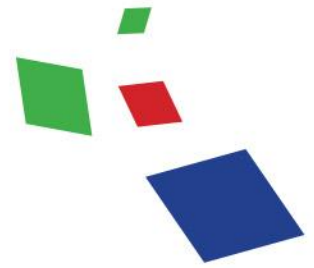
Øvelserne er primært egnede til undervisning i faget natur/teknik, men også fagene matematik og idræt kan inddrages.

**Vælger du at starte forløbet op inden besøget i Tivoli, er det en god ide at lave en brainstorm med eleverne. Tag gerne udgangspunkt i flg. spørgsmål:**

- Hvilke sanser har vi?
- Hvad bruger vi vores sanser til?
- Hvilke sanser bruger vi mest?
- Hvad sker der, hvis vi mister en eller flere af vores sanser?

**De følgende 4 sider er print selv opgaver med fokus på forskellige sanser, dernæst kommer et lærerark om puls og print selv opgaver om puls**





## Samarbejde uden ord – en sanseopgave

### Hvad skal I bruge?

- Legoklodser - 4 til hver gruppe

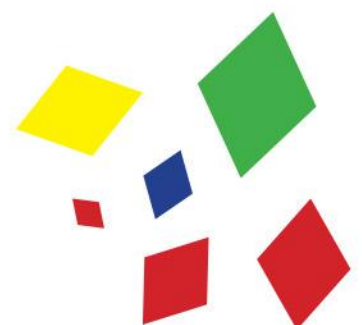
### Sådan gør I:

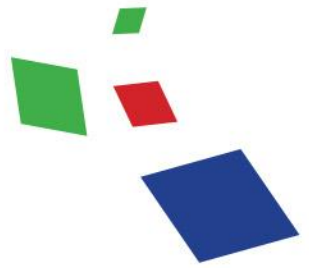
I skal arbejde to og to – ingen må sige noget, derfor skal der allerførst aftales et tegn (fx "thumbs up"), der betyder at den anden gør det rigtige.

Nu skal først den ene af jer kigge godt på de 4 legoklodser og beslutte sig for, hvordan han/hun vil have dem sat sammen. Når han/hun er klar, gives tegn til makkeren om at begynde.

Når den, der arbejder med klodserne, sætter klodserne sammen på den rigtige måde, gives tegnet. Der gives intet tegn, når de ikke bliver sat rigtigt sammen. Når alle 4 klodser er sat rigtigt sammen, bytter I roller.

Tal bagefter om, hvordan det var at undvære høresansen.  
Hvad var det sværeste?





## Gæt en sang - *en sanseopgave*

### Hvad skal I bruge?

- Høretelefoner
- Musik ( Ipod, Iphone )

### Sådan gør I:

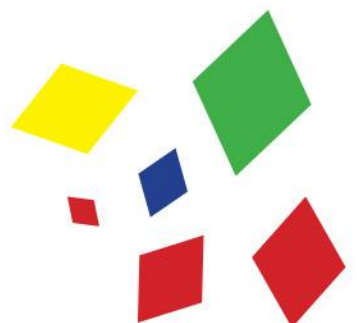
Klassen deles op i grupper af 3 personer. En fra gruppen tager høretelefoner på og lytter til en sang.

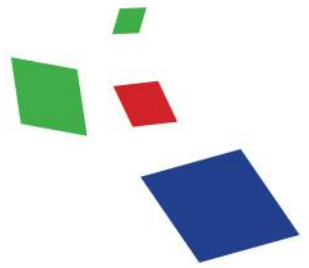
Efter han/hun har lyttet lidt til sangen, skal han/hun nynne sangen for de andre fra gruppen.

Gruppen skal forsøge at gætte hvilken sang, der bliver nynnet. Ved hvert rigtigt gæt får gruppen et point.

Den gruppe, der først når 3 points har vundet. Alle i gruppen skal nå at nynne min. en sang.

God fornøjelse!





## Lyt og tegn – en sanseopgave

### Hvad skal I bruge?

- 2 stykker papir A4 størrelse
- 2 blyanter
- Evt. tusser/farveblyanter(2 af hver farve)

### Sådan gør I:

I skal nu to og to blive enige om noget, I vil tegne.

Sæt jer med ryggen til hinanden med et stykke papir foran jer. I skal sidde, så I ikke kan se hinandens papir.

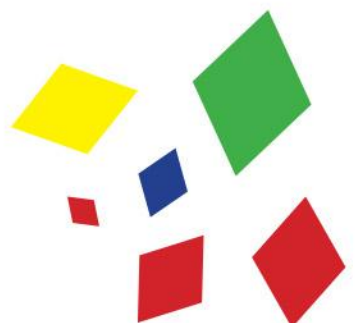
Tegn nu to ens tegninger.

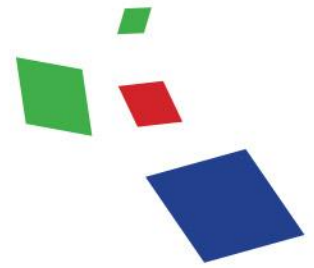
I gør det ved at tale sammen og bruge andre sanser end synssansen.

Sammenlign nu de to tegninger – ligner de hinanden?

Hvorfor? Hvorfor ikke?

Hvad var svært?





## Blændet – en sanseopgave

### Hvad skal I bruge?

- Tørklæde eller sovemaske

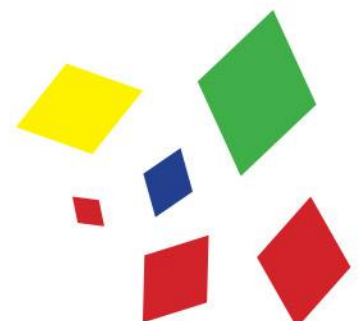
### Sådan gør I:

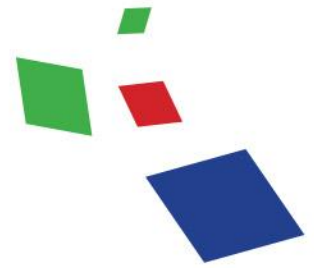
I skal arbejde to og to.

I skal føre hinanden rundt på skolen. Én af jer skal være "seende" og én skal være "blind". Det skal I gøre på 4 forskellige måder. Den "blinde" må ikke sige noget undervejs.

1. Den "seende" skal føre den "blinde" rundt. Den "seende" må både tale til og røre den "blinde".
2. Den "seende" skal føre den "blinde" rundt. Den "seende" må tale til den "blinde" men må ikke røre den "blinde".
3. Den "seende" skal føre den "blinde" rundt. Den "seende" må røre den "blinde", men ingen af jer må sige noget.
4. Den "seende" skal føre den blinde rundt. Den "seende" må kun røre den "blinde" med spidsen af pegefingrene. Ingen af jer må sige noget.

Slut af med at tale om, hvordan det var at undvære synssansen.  
Hvornår følte det sikrest at blive ført rundt? Hvorfor?  
Hvornår følte det mest ubehageligt at blive ført rundt? Hvorfor?





## Lærerark

I følgende forslag til aktiviteter er der fokus på puls:

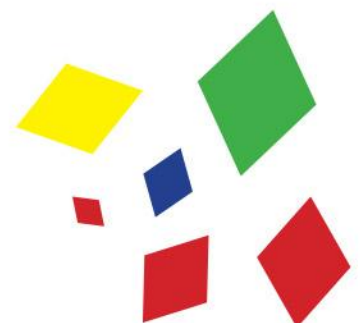
### Giv en kort introduktion i klassen om emnet

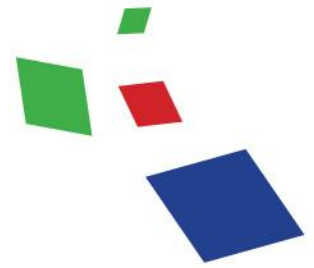
Vores puls er et udtryk for antallet af udvidelser af pulsårerne pr. minut. I de fleste tilfælde vil pulsen – eller pulsfrekvensen – være et udtryk for *hjerterefrekvensen*, der indikerer antallet af hjerteslag pr. minut. Dette betyder, at pulsen er 70, hvis hjertet slår 70 gange pr. minut.

Spørg eleverne, hvad de tror, der påvirker pulsen (fx fysisk aktivitet, glæde, at man bliver forskrækket, det mad vi spiser, i hvor god form man er osv).

Inden de går ud i grupperne, er det en god ide at snakke med dem om, hvor de finder deres puls og at de skal skiftes til henholdsvis at tælle pulsslag og tage tid i et minut.

Nedenstående er en print selv opgave med fokus på puls





## Hvilepuls og puls efter forskellige aktiviteter

### Hvad skal I bruge?

- Stopur eller telefon med stopur
- Blyant og viskelæder
- Målebånd

### Sådan gør I:

I skal arbejde sammen i grupper på 2-5 i hver.

Først skal I finde jeres hvilepuls – her kan I se, hvordan man måler sin puls. Det er vigtigt at I skiftes til at tælle puls og tage tid, da det er svært både at tælle pulsslag og tage tid samtidigt.



- Find pulsen på indersiden af håndledet.

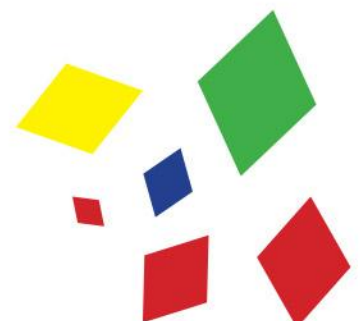
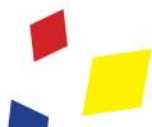
- Læg et let tryk på den med pege- og langefinger.
- Tæl alle pulsslag i 1 minut – dette er din puls.

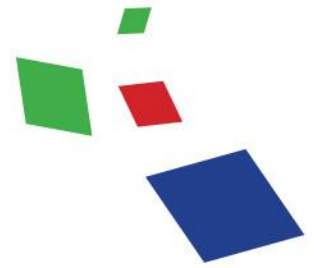
- Find pulsen på halsen, den kan mærkes under kæbebenet, ved siden af adamsæblet.

- Læg et let tryk på den med pege- og langefinger.
- Tæl alle pulsslag i et minut – dette er din puls.



1) Skriv jeres hvilepuls ind i skemaet.





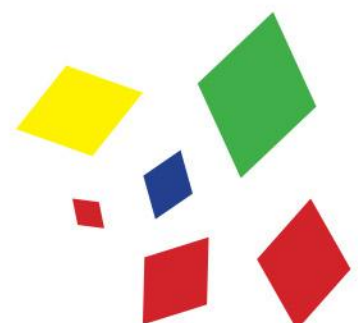
2) Nu skal I måle 100 meter op. Det skal være et stykke, hvor man nemt kan gå og løbe – altså en forholdsvis lige strækning, hvor der ingen forhindringer er.

- Nu skal I skiftes til at gå 100 meter, hvorefter I måler puls
- Løb 100 meter, hvorefter I måler puls
- Til sidst skal I gå op og ned af en trappe 3 gange, hvorefter I måler puls.

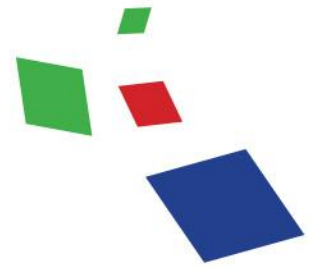
Navn	Hvilepuls	Gå 100 m.	Løb 100 m.	3 gange op og ned af trapper fx fra stueetage til 1. sal

## Puls fakta:

- Kvinder har generelt højere puls end mænd
- Pulsen har en tendens til at falde med alderen
- Hvilepuls hos et voksent menneske er normalt 60 – 100
- Når man sover falder pulsen til omkring 40
- Sportsfolk kan have en hvilepuls på omkring 30
- Normalpuls hos børn varierer meget afhængig af deres alder. Yngre børn kan have en normal puls på mellem 70 og 120 slag pr. minut. Ældre børn vil typisk have en normal puls på ca. 60 – 100 slag pr. minut.







## Lærerark

Her følger nogle forslag til aktiviteter der er direkte relaterede til besøget i Tivoli og derfor bedst kan laves efterfølgende.

- Sortér forlystelserne efter hvilke kræfter man påvirkes af. Og find evt. andre situationer fra elevernes liv og hverdag, hvor de også påvirkes af disse kræfter og sortér også dem ift. tyngdekraft og centrifugalkraft

### Arbejd videre med puls, procent og gennemsnit

- Lav pulsskema – efter forlystelse, hvilken forlystelse påvirker én mest. Her kan eleverne regne gruppens gennemsnits puls ud.
- Lav skema over hvem der har den største procentvise stigning i pulsen. Prøv at se om det er muligt at finde den forlystelse der forårsager størst procentvis pulsstigning
- Tal, fx ud fra pulsskemaerne, med eleverne om, om man kan generalisere eller om det individuelt, hvor kraftigt man påvirkes?

### Arbejd videre med hvordan kroppen påvirkes af forskellige aktiviteter

- Lad eleverne udføre forskellige aktiviteter og mål blodtryk.

