

## Observationsark

### Trigonometri i Tivoli

"Skolen<sup>2</sup> + Tivoli<sup>2</sup> = SJOV<sup>∞</sup>"

#### Forlystelser: Himmelskibet og Det Gyldne Tårn

I skal i denne opgave regne jer frem til højderne på forskellige forlystelser i Tivoli samt Københavns Rådhus, som ligger lige ved siden af Tivoli. I skal, i jeres gruppe, bruge mindst en smartphone, hvor der er downloadet en vinkelmåler applikation.

Applikationen kan måle de ting, I skal undersøge. Der findes mange forskellige versioner af app'en, som kan bruges. Så gå på opdagelse i Ovi Store, Android Market eller Apples App Store, eller find nedenstående eksempler:

<http://store.ovi.com/content/16962?clickSource=recommended>

[https://market.android.com/details?id=kr.sira.protractor&feature=search\\_result](https://market.android.com/details?id=kr.sira.protractor&feature=search_result)

<http://itunes.apple.com/us/app/angle-meter-free/id436775826?mt=8>

#### Sådan gør I

Forskellige steder i Tivoli er der sat skilte op, hvorpå I kan se afstanden til det, I skal måle. Der står skilte ved Glassalen, ved H. C. Andersen Slottet og Monsunen.

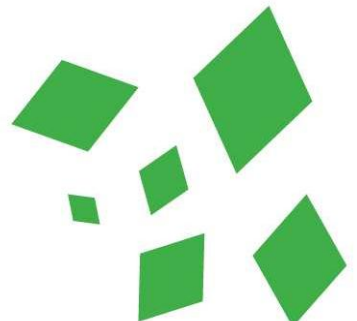
Start med at skrive afstandene til de forlystelser, I kan se ind i skemaet på næste side.

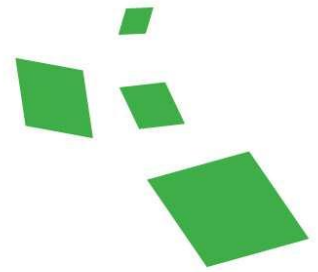
Derefter skal I ved hjælp af vinkelmåleren i app'en måle vinkelen til det punkt på forlystelsen, I skal beregne højden af.



Sigt hen over siden og toppen af din mobiltelefon, og få en kammerat til at aflæse resultatet. Se tegningen her til højre. Skriv dette ind i skemaet.

Vær opmærksom på, at det ikke alle tre steder er muligt at se hele forlystelsen, men det vil fremgå af skemaerne, hvilke målinger I skal foretage.





Indsæt jeres målinger i nedenstående skemaer:

## Målt ved H.C. Andersen Slottet

Forlystelse	Afstand	Vinkel
Toppen af Himmelskibet		
Toppen af Det Gyldne Tårn <sup>1</sup>		
Toppen af Københavns Rådhus		

## Målt ved Monsunen

Forlystelse	Afstand	Vinkel
Toppen af Himmelskibet		
Toppen af Det Gyldne Tårn <sup>1</sup>		
Bunden af Det Gyldne Tårn <sup>2</sup>		
Toppen af Københavns Rådhus		

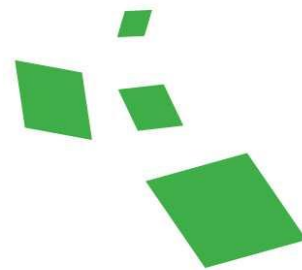
## Målt ved Glassalen

Forlystelse	Afstand	Vinkel
Toppen af Himmelskibet		
Toppen af Københavns Rådhus		

I har nu de oplysninger, I skal bruge, og kan gå videre.

- 1) Med "Toppen af det Gyldne tårn" menes der, hvor stolene er, når de er højest oppe.
- 2) Med "Bunden af det gyldne tårn" menes det sted, hvor stolene stopper efter det første fald, og begynder at køre op igen





## Efterbehandlingsark A

### Trigonometri i Tivoli

"Skolen<sup>2</sup> + Tivoli<sup>2</sup> = SJOV<sup>∞</sup>"

Du kan nu regne højden ud ved hjælp af denne formel:

$$h = \tan v * a$$

Skriv dine observationer og resultater ind i dette skema

Forlystelse	Afstand (a)	Vinkel (v)	Højden (h)
Toppen af Himmelskibet			
Toppen af Det gyldne Tårn			
Bunden af det gyldne Tårn			
Toppen af Københavns Rådhus			

Højden af Himmelskibet er 80 m.

1. Er det den højde, du har regnet dig frem til? \_\_\_\_\_

2. Hvis det ikke er den højde, du har regnet dig frem til, hvad kan det så skyldes?  
\_\_\_\_\_

3. Hvor langt er det første fald i Det gyldne Tårn? \_\_\_\_\_

4. Passer det resultat du har fået med kurven fra Det gyldne Tårn herunder?  
\_\_\_\_\_

