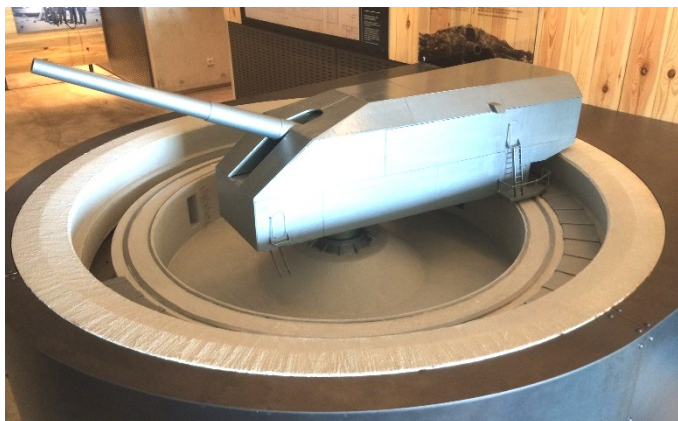


Fra model



til virkelighed



Elev-arbejdsark til "Fra model til virkelighed"

- et forløb om målestoksforhold, omkreds-, areal og rumfangsberegning

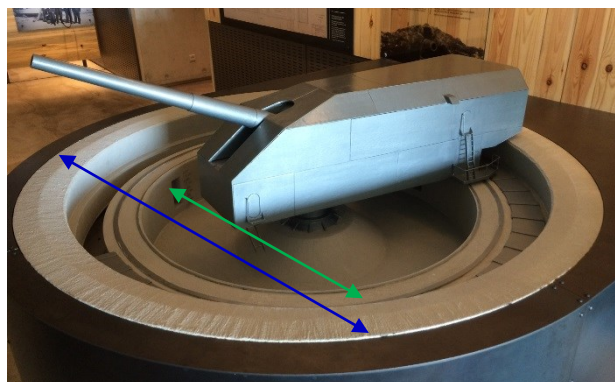




Fra model til virkelighed

Jeres overvejelser er vigtige!

Inden I løser en opgave, så snak i gruppen om, hvordan I kan finde omkreds, areal, rumfang og målestoksforhold. Hvordan kan I måle nøjagtigt? Hvilken måleenhed er passende? Er der forskellige måder at løse opgaven på? I kan finde hjælp til opmåling i materialekassen. Udregninger til resultatet er vigtige, så husk at skrive dem med.



1. Opmåling af modellen inde i bygningen

Den ydre ring (fra yderside til yderside)

I skal måle og beregne følgende:

Diameter: _____

Omkreds: _____

Areal: _____

Højde: _____

Rumfang: _____

Hvordan løste I opgaven: _____

Den indre ring (fra inderside til inderside)

I skal måle og beregne følgende:

Diameter: _____

Omkreds: _____

Areal: _____

Højde: _____

Rumfang: _____

Hvordan løste I opgaven: _____





Fra model til virkelighed

1. Opmåling af modellen inde i bygningen

Soklen til kanonen

I skal måle og beregne følgende:

Diameter: _____

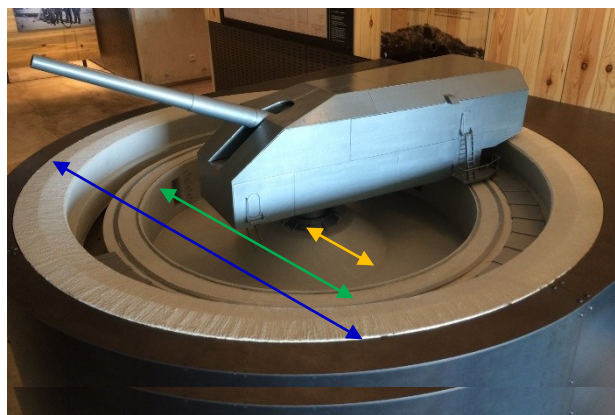
Omkreds: _____

Areal: _____

Højde: _____

Rumfang: _____

Hvordan løste I opgaven: _____



Find selv andre opmålinger på affyringsplatformen

Hvis I skulle bygge en affyringsplatform, hvilke mål er så nødvendige. Snak I gruppen om andre mål på affyringsplatformen. Brug jeres matematik-viden 😊

Tegn en skitse af modellen med dine mål

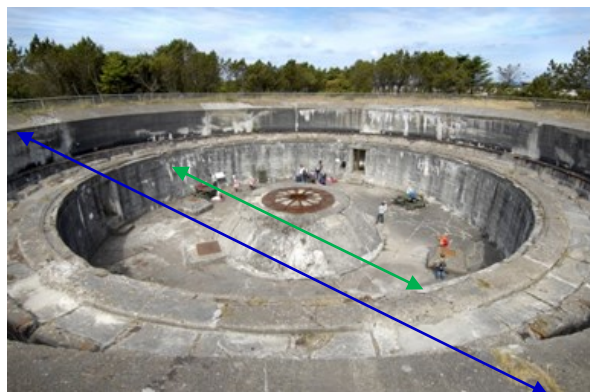




Fra model til virkelighed

Jeres overvejelser er vigtige!

Inden I løser en opgave, så snak i gruppen om, hvordan I kan finde omkreds, areal, rumfang og målestoksforhold på den "virkelige model". Hvordan kan I måle nøjagtigt? Hvilken måleenhed er passende? Er der forskellige måder at løse opgaven på? I kan finde hjælp til opmåling i materialekassen. Udregninger til resultatet er vigtige, så husk at skrive dem med. På grund af sikkerheden må I:



IKKE KRAVLE OVER RÆKVÆRKET. STOP

2. Opmåling af den rigtige affyringsrampe udenfor

Den ydre ring (fra yderside til yderside)

I skal måle og beregne følgende:

Diameter: _____

Omkreds: _____

Areal: _____

Højde: _____

Rumfang: _____

Hvordan løste I opgaven: _____

Den indre ring (fra inderside til inderside)

I skal måle og beregne følgende:

Diameter: _____

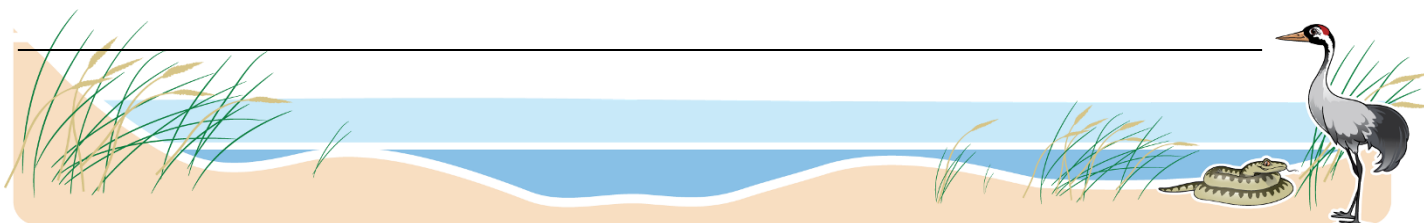
Omkreds: _____

Areal: _____

Højde: _____

Rumfang: _____

Hvordan løste I opgaven: _____





Fra model til virkelighed

2. Opmåling af den rigtige affyringsrampe udenfor

Soklen til kanonen

I skal måle og beregne følgende:

Diameter: _____

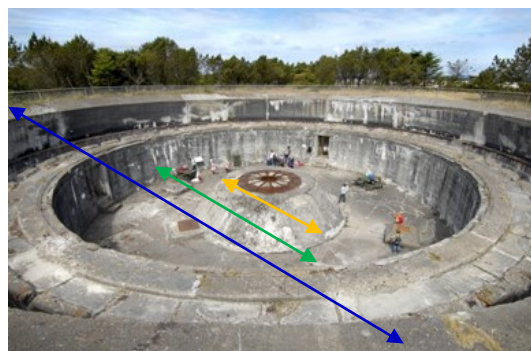
Omkreds: _____

Areal: _____

Højde: _____

Rumfang: _____

Hvordan løste I opgaven: _____

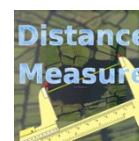


Find selv andre opmålinger på affyringsplatformen

Hvis I skulle bygge en affyringsplatform, hvilke mål er så nødvendige. Snak I gruppen om andre mål på affyringsplatformen. Fx Hvordan kan I beregne, hvor meget beton, der skal bruges til den ydre ring? Hvor meget beton skal bruges til selve soklen under kanonen? Hvad er vinklen på soklen eller den ydre ring? Brug jeres matematik-viden 😊

Tegn en skitse af modellen med dine mål

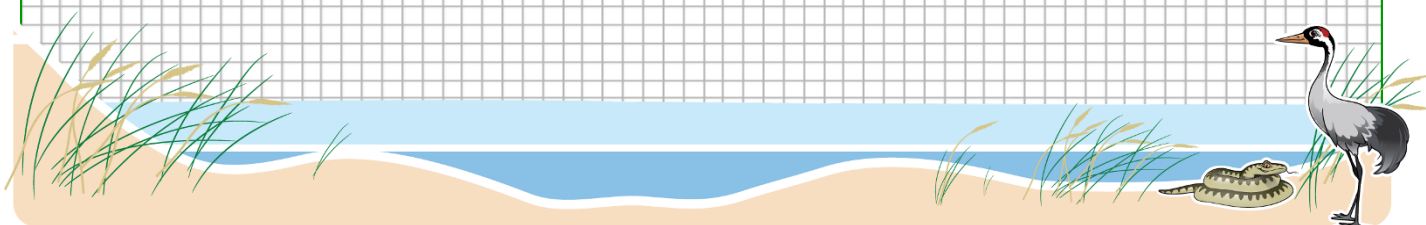
Distance Measure: I kan prøve en app, der hedder Distance Measure til at kontrollere jeres målinger. Diskuter med jeres gruppe om satellitter måler nøjagtigt.





Fra model til virkelighed

Tegn jeres målinger ind i på papiret i målestok 1:250 (2 cm svarer til 5 meter)



Fra model til virkelighed

Lidt matematik hjælp 😊

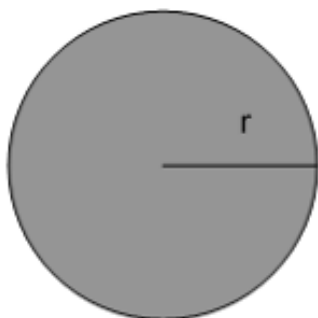
Cirkel:

Areal:

$$A = \pi \cdot r^2$$

Omkreds:

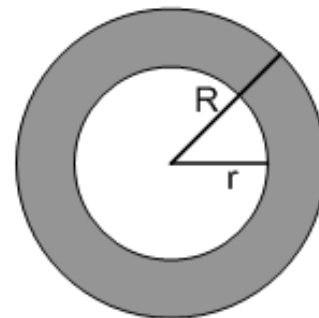
$$O = 2 \cdot \pi \cdot r$$



Cirkelring:

Areal:

$$A = \pi \cdot (R^2 - r^2)$$



Målestoksforhold

Målestoksforhold bruges til at vise, hvordan et mål på en tegning eller en model hænger sammen med afstande i virkeligheden.

Det skrives på følgende måde: Tegning : Virkelighed

Fx: 1:100 eller 1:20000

Hvis man f.eks. er arkitekt og skal beskrive størrelser og afstande mellem forskellige dele af et hus, vil det være nødvendigt at lave tegninger, som håndværkerne bagefter kan bruge til at bygge huset ud fra.

På tegningerne vil håndværkerne kunne se, at en væg f.eks. skal være 3 meter lang i virkeligheden, da målestoksforholdet på tegningen er 1:30 og væggen på tegningen er 10 cm.

Nede i det ene hjørne af tegningen står målestoksforholdet angivet som 1:30 (i dette tilfælde).

Grunden til, at man overhovedet bruger målestoksforhold, er, at det ville være uoverskueligt at lave en tegning i fuld størrelse, da den ville være lige så stor, som det man skulle bygge.

Udregning af selve målestoksforholdet

Hvis man skal udregne selve målestoksforholdet, kan man med fordel se på tegning:virkelighed som en brøk.

Herefter indsætter man målene i brøken og forkorter.

For eksempel:

Hvis vi har et mål på en tegning, som er 10 cm og et mål i virkeligheden, som er 4 km:

Her skal vi først omregne km til cm, så vi har samme enhed:

$$4 \text{ km} = 4.000 \text{ m} = 400.000 \text{ cm.}$$

Herefter kan vi udregne målestoksforholdet:

Målestoksforholdet er her derfor 1:40000

