



# THOMAS ANGELLS MATEMATISKE UTFORDRINGER

## PRAKTISK INFO

Pris	Varighet	Maks antall barn	Målgruppe
Inkludert i inngangsbilletten* †	90 minutter	20 elever	8.-10. trinn

Betaling gjøres enten med kort, kontant eller utfylling av et fakturerings skjema når dere kommer.

\* Gruppeløst barn (Vitensenteret.com/priser). Lærere har gratis inngang.

† Trondheim kommune har forhåndsbetalt inngang for skoleklasser i ordinær skoletid. Det er satt en begrensning på ett undervisningsopplegg per skoleklasse i semesteret.

## BESKRIVELSE AV AKTIVITETEN:

Elevene inviteres til å løse matematiske problemer basert på historier om Thomas Angell. Aktiviteten foregår blant annet i Vitensenterets matematikkrom, og byr på hodebry i form av varierte problemløsningsoppgaver.

## MÅL FRA KUNNSKAPSLØFTET

### Kompetansemål etter 10.årstrinn

#### Statistikk, sannsynlighet og kombinatorikk

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- finne og diskutere sannsynlighet gjennom eksperimentering, simulering og beregning i dagligdagse sammenhenger og spill
- beskrive utfallsrom og uttrykke sannsynlighet som brøk, prosent og desimaltall
- vise med eksempler og finne de mulige løsningene på enkle kombinatoriske problem

## FORARBEID

I løpet av besøket vil elevene samarbeide om problemløsningsoppgaver. Del klassen inn i grupper med tre elever på hver gruppe før dere kommer på Vitensenteret. Om mulig vil vi utfordre dere til å løse én eller begge av følgende oppgaver på skolen i forkant av besøket:

### Oppgave 1: Hvor stor er Thomas Angells formue i dagens valuta?

Ved Thomas Angells død i 1767 så sies det at han hadde en formue tilsvarende tre tønner gull. Han hadde nok ikke så mye gull, men han eide store eiendommer som i verdi tilsvarte tre tønner av det edle metallet.

Gjør et overslag over hvor stor formuen til Thomas ville vært i dag dersom man regner om verdien av



Vitensenteret

stedet for ahaopplevelser



# THOMAS ANGELLS MATEMATISKE UTFORDRINGER

tre tønner gull til dagens valuta? Hvor mange kg ville formuen hans ha veid dersom den var i gull?

*Tips: Den gang var en tønne et definert mål, finn ut hvor mange liter en tønne var.*

Løsningen på oppgaven presenteres av en av gruppene når dere kommer til Vitensenteret.

## Oppgave 2: Statistikk og psykologi

En dag da Thomas er samlet med sin mange venner stiller ham dem følgende spørsmål. Skriv ned et tall som er mellom 1 og 100. Den som kommer nærmest halvparten av gjennomsnittet av alle tallene som skrives ned, er vinner. Dere får en papirlapp hver. På den skriver du navnet ditt og det tallet du tror kommer nærmest halvparten av gjennomsnittet i av de tallene som samles inn. Deltagerne skal ikke diskutere tallene de skriver ned.

Gjennomfør øvelsen i klasserommet, beste er om den gjøres i en så stor gruppe som mulig. Etter at alle lappene er samlet inn, regner to av elevene ut halvparten av gjennomsnittet og finner den eller de som er nærmest det riktige svaret. Tegn opp fordelingsfunksjonen for de foreslåtte tallene.

Finn ut hvordan elevene har tenkt når de valgte tall. Diskuter tendensen i fordelingen. Finner dere eksempler på lignende problemstillinger i det virkelige liv?

La en av gruppene forberede en presentasjon av løsningen på en av oppgavene når de kommer til Vitensenteret.

## ETTERARBEID

En god forretningsmann må ikke la seg lure (Monty Halls paradoks). Vi ser for oss at Thomas Angell blir stilt overfor følgende utfordring:

- Han skal velge mellom 3 premieskap.
- I ett av skapene er det skjult en verdifull lysestake. De to andre skapene er tomme.
- Thomas velger ett av skapene og håper på det beste. Dørene holdes lukket.
- Utfordreren vet hvor lysestaken er. Han vil hjelpe Thomas ved å tilby seg å åpne ett av de to skapene du ikke har valgt, et skap der han vet at lysestaken *ikke* er. Derneft får Thomas anledning til å ombestemme seg, eller holde fast på sitt første valg.
- Hva bør Thomas gjøre?

Elevene utfordres til å konstruere et forsøk som etterprøver Monty Halls paradoks. Hva ville elevene ha gjort hvis de kom ut for problemet i det virkelige liv, og hvorfor? Klasselærer får utdelt oppgaveark hvor problemet er formulert.





# THOMAS ANGELLS MATEMATISKE UTFORDRINGER

## LÆRERVEILEDNING:

På Vitensenteret kan barn og voksne utforske fenomener knyttet til natur, miljø, helse og teknologi gjennom egen aktivitet og i samarbeid med andre. Med en interaktiv utstilling og aktiviteter tilpasset ulike aldersgrupper vil vi inspirere våre besøkende til å stille nye spørsmål og lære mer.

Siden utstillingen er interaktiv, vil det normalt ikke arrangeres guidede omvisninger. Har en spørsmål underveis, henger det plansjer ved hver enkelt modell hvor det forklares hvordan modellen virker.

**Læreren har ansvar for oppfølging av elevene både under aktivitet og i Vitensenterets utstilling.**

Dere velger selv hvor lenge dere vil være igjen på senteret etter aktiviteten. Ønsker dere å spise under besøket, har vi flere matpakkerom. Dette må bestilles ved booking av aktivitet/besøk.

I Vitenbutikken selges det spennende og morsomme gaveartikler, foruten kalde drikkevarer, kaffe/te, is og snacks. Vi ønsker at barn ikke går alene i butikken, men tar følge med en voksen. Innerst i butikken finnes en garderobe med låsbare skap.

## BESTILLING AV AKTIVITET:

Bestilling av aktiviteter gjøres på <http://www.vitensenteret.com/booking> senest 10 dager før besøk. Aktiviteter kan avbestilles inntil 2 dager før besøk. Avbestillinger etter dette vil faktureres 100%. For spørsmål/øvrige henvendelser, ring 72 90 90 07 eller send e-post til [skole@vitensenteret.com](mailto:skole@vitensenteret.com).

## ANDRE BEMERKNINGER:

Dersom maks-antallet overstiges, må aktiviteten kjøres to ganger. Husk derfor å sette av tid til det.

