

Kvadrat og kubikk

Beskrivelse/ Presentasjon

Hensikten med oppgaven er å øke forståelsen for sammenhengen mellom og forskjellen på areal og volum

Arbeidsoppgaven går ut på

- 1) å skjære til en kvadratisk plate på en kvadratmeter (1 m^2)
- 2) å skjære til flere plater og sette disse sammen med den første slik at det blir en kubikkmeter (1 m^3)



Ressurser

Nødvendig utstyr: Sag, skrujern, ulike måleredskaper, blyant

Forbruksmateriell:

- Kryssfiner ca. 6 m^2 . Annet rimelig materiale kan brukes.
- Møbelkneker, listverk eller annet som kan holde platene sammen i hjørnene
- Treskruer

Tips til læreren:

- Kan legge inn vurdering i programfag hvis du samarbeider med programfaglæreren (bruk av verktøy, nøyaktighet osv.)
- Undersøk om elevene har sertifisering før evt. bruk av elektrisk verktøy, og husk verneutstyr der det er påkrevd

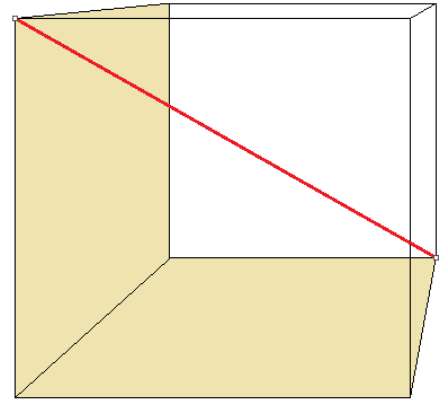
Læringsaktiviteter

1. Mål opp og skjær til en kryssfinerplate så den er 1 m^2 ($1 \times 1 \text{ m}$)

- Hvordan sikrer dere at målene er korrekte?
- Hvor stor er vinkelen i hjørnene og hvordan sjekker dere at det stemmer? Kan dere vise det ved regning?

2. Mål opp og skjær til flere kryssfinerplater så dere kan lage en kubikkmeter (1 m^3) utvendig målt, der dere også bruker kvadratmeteren fra oppgave 1. Sett sammen kubikkmeteren

- Hvor mange plater trengte dere? Skriv opp målene på alle platene.
- Sjekk at alle vinkler er rette
- Hvor langt er det fra ett hjørne i bunnen av kubikkmeteren til det motsatte hjørnet i toppen? (rød strek på tegningen) Vis med utregning og sjekk gjerne med måling



Refleksjon/vurdering (se også vedlegg)

Egenevaluering (se evt. kjennetegn på måloppnåelse under)

Hvor godt klarte du å løse oppgave 1?

1	2	3	4	5	6

Hvor godt klarte du å løse oppgave 2?

1	2	3	4	5	6

Kommentarer:

Dette kan vurderes i oppgaven:

- Nøyaktighet i måling
- Presisjon i utsaging
- Bruk av Pytagoras og annen beregning
- Løsning av praktiske og matematiske utfordringer
- Redegjørelse for beregninger og metoder

FAG: Matematikk

PROGRAM: BA (egentlig alle dersom de disponerer verktøy)

Trinn: Vg1

Tid: 2-3 t

Læreplanmål:

Kompetansemål i matematikk:	<ul style="list-style-type: none">• regne praktiske oppgaver, med og uten tekniske hjelpemidler, og vurdere hvor rimelige resultatene er• bruke Pytagoras' setning til beregninger og i praktisk arbeid• løse praktiske problemer som gjelder lengde, vinkel, areal og volum• regne med ulike måleenheter, bruke ulike måleredskaper, og vurdere målenøyaktighet
I programfag:	<ul style="list-style-type: none">• bruke og bearbeide materialer som benyttes i enkle konstruksjoner innenfor bygg- og anleggsteknikk• bruke enkle måleverktøy knyttet til arbeidsoppgaver innen bygg- og anleggsteknikk• lese og anvende beskrivelser som er relevante for utføring av eget arbeid
Grunnleggende ferdigheter i matematikk:	Å kunne uttrykke seg muntlig ...å være med i samtaler, kommunisere ideer og drøfte problem og løsningsstrategier med andre.
I programfag:	Å kunne regne ...problemløsning og utforskning som tar utgangspunkt i praktiske, dagligdagse situasjoner og matematiske problem. <i>Å kunne regne</i> i bygg- og anleggsteknikk innebærer å beregne...volum, størrelser og masser. I tillegg er målestokk, måltaking og beregning av vinkler knyttet til konstruksjoner sentralt.

Nøkkelord: Pytagoras, rette vinkler, kvadrat, kubikk, areal, volum, måling

Forfatter: Bodil Bergersen

Vedlegg (kan anvendes til å forenkle vurderingsarbeidet):

Vurderingsskjema

Karakter	Måling	Utskjæring	Beregning	Problemløsning
2	Måler med en viss nøyaktighet	Velger relevant redskap og sager med en viss nøyaktighet	Kan bruke Pytagoras setning til å finne hypotenus	Finner rett lengde og bredde på alle deler av figuren

3 – 4	Måler nøyaktig og vurderer presisjonsnivå	Bruker redskap godt og sager nøyaktig	Bruker Pytagoras setning og anvender relevante beregningsmåter til å finne vinkler i figuren	Alle mål og vinkler er korrekte Kan forklare hvordan arbeidet og beregningene er utført
5 - 6	Måler presis og kan gjøre rede for målenøyaktighet	Alle deler er saget presis og korrekt	Bruker relevante metoder til all utregning, gjør rede for metode og viser gode utregninger	Kubikkmeteren er presis i alle mål. Viser kreativitet og god evne til problemløsning
Kommentar og karakter:				