

Brug af algebra i erhvervsuddannelserne

Matematik på EUD udspiller sig i et felt mellem formel matematik (skolematematik) og erhvervsfag.



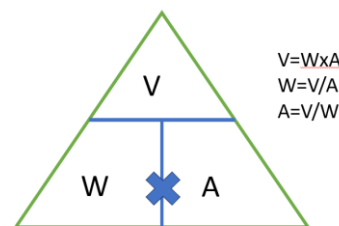
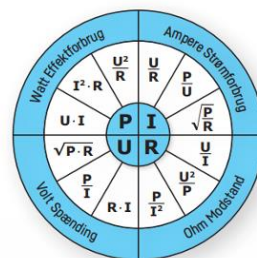
Mikkel Johansen
Københavns Professionshøjskole
Snedker, grundfagslærer,
læreruddanner

1

Matematik i EUD er indlejret i praksis

Tricks, displays, redskaber...

- Tradition, praksisser og vilkår konstituerer erhvervsuddannelsers matematik, herunder erhvervsuddannelsernes algebra
 - F.eks. at algebraiske sammenhænge og processer på EUD symboliseres med et antal (nogle gange et stort antal) modeller/ligninger/formler, som i gymnasiet symboliseres med et enkelt udtryk der kan / skal omformes.



2

At arbejde med mening



- Denne **indlejring** af matematikken i en praksis giver gode betingelser for at algebra kan komme til at give mening for eleverne
- Denne praksis kan matematiseres.
- Dette giver en bestemt 'toning' af den matematikundervisning der kan finde sted på erhvervsuddannelserne.



Herunder kan du beregne omdrejningstallet

Indtast skærehastighed $V_c =$

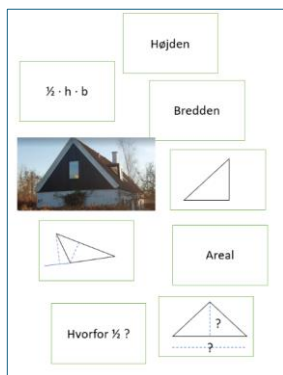
Indtast diameter $D =$

Udregn omdrejningstal $n =$

3

Eksempler på meningsfuld matematisering

- Måling og beregninger i praksis



Tolkning og generalisering



Matematisering i en sproglig ramme

De 4 faser.

1. At gøre det
2. At beskrive det
3. At give en anvisning
4. At argumentere for anvisningens rigtighed

4

NCUM beskriver toningen af matematik på EUD

- Tema: IT i matematikundervisningen på EUD
- Tema: Samspillet mellem matematik og erhvervsfag
- Tværgående tema: Digitale værktøjer i matematikundervisning og Instrumentel orkestrering



MATEMATIK DIDAKTIK

Om NCUM Temaer Tal og algebra Forskning Projekter Netværk Videoer Webinars

Dagtilbud

Tema Grundskole **skole**

På denne side kan du finde temaer til matematiklærere på erhvervsskoler, der er relevante for erhvervsskolen. Med temaerne vil du få et overblik over de forskellige temaer og deres indhold. Du kan også finde information om de forskellige temaer og deres indhold. Endvidere finder du oversigt over kommende arrangementer henvendt til matematikundervisere ved erhvervsskoler.

5

NCUM beskriver omstændighederne. F.eks. Elevgruppen og rammerne

- Tema: Ældre elever på erhvervsskoler.
- Tema: Motivation og Selvtillid
- Tema: Læringsstile
- Tema: Test og kortlægning.

- Tværgående tema: Matematikangst
- Tværgående tema: Talblindhed



6

NCUM beskriver matematikfagligt indhold på EUD

Tema:	Positionssystemer
Tema:	Algebra
Tema:	Brøker
Tema:	Modellering
Kommende tema:	Mål og måling
Tværgående tema:	Epidemimatematik
Tværgående tema:	Algebra på tværs
Tværgående tema:	Stokastik



7

NCUM beskriver didaktiske redskaber til matematik på EUD

2 læringsspor (LS1 og LS2):	Hvordan 'matematisere'. Dvs. danne bro mellem den praktiske situation og den formelle matematik.
'Skabelonen'	Et eksempel på et aspekt af undervisning med toningen.
Kommende tema:	Lodret undervisning. Om aktivitet og læring.
Tværgående tema:	Planlægning af matematikundervisning
Tværgående tema:	Lektionsstudier



8

Andre initiativer

KLUMP Projektet

- Hvordan kan matematiklærere og faglærere til at arbejde sammen om at udvikle matematikundervisning.

Den korte konklusion

- Begge faggrupper vil det gerne,
- Det kan foregå både på værkstedet og i klasselokalet
- Eleverne oplever sammenhængende og meningsfuld undervisning på tværs af fagene, som de finder motiverende.

Tal med Betina om detaljerne



9

Den årlige Middelfartkonference

Et af de gennemgående temaer på konferencerne har været at få de matematiklærere der underviser inden for de enkelte erhvervsfag f.eks. murerlærlinge eller elektrikerlærlinge til at udveksle ideer og erfaringer på tværs af landet.



Tal med Frank og Bent om detaljerne

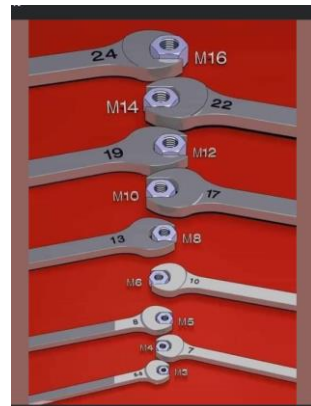
10

Hvad kan grundskole og gymnasieskole bruge erhvervsuddannelsernes matematikundervisning til?

Autentiske anvendelser af matematik på forskellige niveauer

Erhvervsuddannelserne har et hav af **gode problemer** som kan behandles og løses med grundskole- og gymnasieskolematematik. Der er masser af inspiration at hente.

- Hvor mange træer skal jeg fjerne fra et givet skovstykke, for at resten har en relativ træafstand på 30%?
- Hvor mange træer vokser der pr hektar i dette skovstykke?
- For at finde arealet af en ellipse, kan jeg så bare tage gennemsnittet af den smalle og den brede og lade som om det er en cirkel?
- Når et 30cm bredt spær, med en hældning på 30 grader, skæres lodret ude i tagskægget, hvor mange brædder skal jeg så købe for at dække det snit? Og hvor mange brædder skal jeg bruge til at beklæde undersiden af udhænget?



11

'Virkeligheden' er altså tæt på matematikundervisningen på EUD

- Vi har anekdotisk evidens for at det er på EUD tiøren falder og vi hører jævnligt fra grundskolelærere der spørger til hvad det egentlig er de kan ovre på EUD, siden de kan få ti-øren til at falde.



12

Praksisfaglighed

-At kunne levere et produkt, eller en viden eller en service - uden for matematikken’.

- Erhvervsuddannelserne får en bestemt slags elever. Ofte folk med ar på sjælen fra grundskolens matematikundervisning.
- Eleverne har motivation for at blive gode fagfolk. Derfor motivation for *nytteværdien* af matematik.
- Samfundet har også brug for en bestemt slags folk. Elever der kan og tør bruge den matematiske forståelse og de teknikker de nu har til rådighed, til at løse konkrete problemer i nye situationer.
- Vi har brug for elever med praksisfaglig forståelse og erhvervsuddannelserne skaber håndværkere med praksisfaglig forståelse for matematik.
- Og det gør vi:

13

I skal lige have nogle tal at slutte af på

- 10% af dem der får 02
- 30% af dem der får 4
- 80% af dem der får 7

I matematik på grundforløbet

- Gennemfører EUD uddannelsen

Fordelingen af indgange til maskiningeniøruddannelsen.

Opmålt ved færdig eksamen.

30% er direkte fra gymnasiet

70% er maskinmestre, smede, mekanikere, industriteknikker etc
(med mat-B som suppleringsfag)

14

Spørgsmål?

Ellers har jeg et

Hvilken matematikundervisning skal der være på EBX på C-niveau?

- Vi skal have fundet en praksisorienteret matematikundervisning på C-niveau
- Hvilke dele af HF-C, fra 10.klasse og fra EUD kan bruges for at opnå dette mål?

