

# Problemregning Vejledning

## Grundlæggende krav til problemregning besvarelse (blækregning):

- **Tekst:** I besvarelsen skal der indgå en eller anden form for tekst. Hvad der imidlertid skal stå og hvornår er oftest den store udfordring og er noget som læres gennem øvelse! Men generelt kan man sige, at *der skal være tekst når udregningerne ikke er selvforklarende.*

Tekst kan generelt inddeles i 3 kategorier:

- **Spørgsmål og Svar:** det er en god ide at skrive spørgsmålet i starten af besvarelsen. Grunden til det er, at man herved bedre opdager hvis man har misforstået spørgsmålet eller har overset noget vigtigt.
  - **Opgivelser:** Det er altid en god begyndelse på en besvarelse, at opskrive de ting som er oplyst fra opgavens side i starten af ens besvarelse. En klassisk fejl er oftest, at tal skrives forkert af fra opgaven eller at man overser en vigtig information i opgaven
  - **Formler:** I de fleste opgaver skal man bruge forskellige formler som f.eks. arealet for en trekant, cirkel, eller en procentregnings formel.
  - **Logikken:** Læreren er ikke tankelæser og derfor er det vigtigt at få nedskrevet logikken i udregningerne. Hvorfor gør du som du gør – da det ikke altid giver sig selv.
- **Udregninger:** er selve hjertet i besvarelsen. Hvis der ingen udregninger er fås absolut ingen point! Selvom udregningerne er forkerte giver det point hvis man blot er kommet noget af vejen til målet. Derfor skal man altid skrive så mange udregninger man kan selvom man ikke kan komme frem til et endeligt resultat!
    - **Enheder:** Udregningerne handler ikke blot om at man kan jonglere rundt med nogle tal, men også om man er i stand til at hæfte de rigtige enheder på. Med enheder menes eks. *cm, Liter, m<sup>3</sup>, kr., kg* etc.
    - **Målestok & Diagrammer:** Selvom opgaven går ud på, at tegne en målestokstegning eller diagram er det vigtigt at besvarelsen også indeholder udregningerne bag målestokstegningen eller diagrammet.
    - **Aflæsninger:** I visse opgaver er der ikke nogen udregninger f.eks. i graf aflæsningsopgaver. I disse er det vigtigt, at man i besvarelsen skriver at grafen er aflæst så den der læser besvarelsen får det korrekte indtryk af resultatet. Vær dog

opmærksom på, at hvis der i spørgsmålet står at man skal beregne et svar er det ikke nok at aflæse.

- **Ikke alle udregninger skal med:** Det gælder bl.a. detalje udregninger af *minus, plus, gange og divisions stykker*. I problemregningen skal man ikke vise, at man kan dividere 2 tal med hinanden i hånden - det gør man i færdighedsregning!
- **Resultater:** Resultatet vil være det første man leder efter i besvarelsen og derfor er det også noget af det vigtigste. Resultatet skal indeholde følgende:
  - **2 streger under sig:** Så det er nemt at finde i besvarelsen.
  - **Rigtig Enhed:** cm, liter, km etc. og at det er den rigtige enhed som passer til svaret.
  - **Korrekt Nøjagtighed:** Nogen resultater kan være problematiske fordi resultatet som lommeregneren giver indeholder et hav af decimaler. Man kan være i tvivl om hvor mange af disse decimaler man skal skrive, 3, 2 eller blot 1. Som håndregel kan man sige, at resultatet kan ikke være mere nøjagtigt end de tal som indgår i udregningerne.
- **Overskuelig orden:** *At vise overskud er altid godt og kan kun have en positiv påvirkning på ens bedømmelse.* Et af de steder man kan vise overskud er, at man har haft tid til det lidt ekstra der giver den sidste finish. Følgende kan være med til at skabe en bedre orden i besvarelsen:
  - **Læselig skrift:** Det er selvfølgelig altafgørende at skriften kan læses og specielt udregningerne og resultaterne.
  - **Brug ternene:** Et tal pr. Tern er en rigtig god grundregel som gør det nemt at sætte udregningerne op under hinanden og skabe orden.
  - **Brug lineal:** Slå alle streger store såvel som små med lineal. Det gælder f.eks. de 2 streger under resultatet og brøkestreger.
  - **Ikke for småt:** Små ting har det med at blive fnidret og svære at læse – så derfor er det en god ide at give rum og plads til de ting som fylder noget.
  - **Klar adskillelse:** af teksten, udregningerne og resultaterne i besvarelsen. Dette kan ske ved, at benytte en klar layout af besvarelsen som benyttes ved alle opgaver. Streger, indryk og farver kan her også være en rigtig god adskiller.
  - **Opgave inddeling:** Det er vigtigt at man laver en klar markering af hvornår den ene opgave slutter og den næste starter. Dette kan med fordel gøres vha. streger og afstand men også selve opgavenummeret kan være vigtigt.

## Layout:

Den måde hvorpå tekst udregninger og resultater er sat op i forhold til hinanden er besvarelsens layout. Det er vigtigt, at man vælger et layout som skaber overblik for den som skal læse/rette opgaven. I det følgende beskrives en opstillings model som kan anvendes til problemregnings besvarelser:

Besvarelsen er sammensat af 2 kolonner. En med **tekst og udregninger**, og en kolonne med **resultater**.

I resultat kolonnen skriver man sine mellemresultater og sit endelige resultat! I den anden kolonne adskilles tekst og udregninger ad indryk. Dvs. at hver gang man går fra f.eks. tekst til udregning i besvarelsen så rykker man et vist antal felter/tern ind (eks. 3). Når man går fra udregninger til tekst rykkes et tilsvarende antal felter tilbage.

<b>Opgave 1</b>	
<b>Opgave 1.1</b>	
Spørgsmål	Resultater
Det opgives at: Opgivelser	
Tekst	Mellem resultat
Udregninger: Udregninger	
Tekst	Resultat
Udregninger	
Svar	
<b>Opgave 1.2</b>	

Nedenfor gives et eksempel på anvendelsen af denne orden:

<b>Opgave 1</b>	
<b>Opgave 1.1</b>	
Hvor mange hektar består Danmark af? Det opgives at: 1 hektar = 100 m * 100 m Areal Danmark = 44000 km <sup>2</sup>  Arealet af en Hektar i km <sup>2</sup> beregnes:  100 m = 0,1 km Areal Hektar = 0,1 km * 0,1 km = 0,01 km <sup>2</sup>  Antal hektar i Danmark kan nu beregnes:  Antal Hektar i DK = $\frac{ArealDK}{ArealHektar}$  Antal Hektar i DK = $\frac{44.000km^2}{0,01km^2} = \underline{4.400.000 \text{ hektar}}$  Danmark består af 4.400.000 hektar	
<b>Opgave 1.2</b>	

## Problemregning på Computer:

Computeren frister med sin flotte skrifter og mange grafiske muligheder, specielt hvis man har en ulæselig håndskrift. Man kan vælge at skrive ind i Word eller Excel. I det følgende beskrives nogle tips til at komme i gang med indskrivningen i Word:

- **Tabs:** For at få tekst til at stå under hinanden i Word kan man benytte tabs. Øverst er en lineal og ved at klikke på den kan man sætte tabs ind i dokumentet (Små sorte L'er).

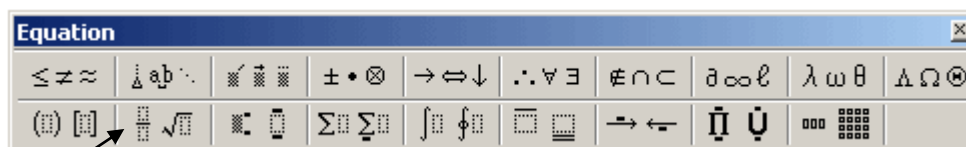


De fungerer således, at man kan få markøren til at springe hen til næste tab ved at trykke på tabs knappen som sider ovenfor *Caps Lock*. På denne måde er man i stand til at placere markøren de samme steder på hver linje, og dermed teksten nedenunder hinanden.



Imidlertid kan tabs drille en del fordi der kan sættes forskellige tabs for hver linje. Derfor skal man være opmærksom på, at hele dokumentet har de tabs man vil bruge (dvs. highlight alt og sæt dem CTRL-A).

- **Specielle tegn:** Pi og kvadratrødder og andre sæere tegn er ikke en del af det normale tastatur så derfor kan dette i sig selv være et problem at få ind i dokumentet. Diverse underlige tegn er imidlertid samlet under menu punktet Indsæt (insert) -> Symbol. Her finder man bl.a. Pi under *Basic Greek*.
- **Potenser:** Hvis man går ind under *tilføj og fjern knapper* til menubaren kan man under formatering finde en  $x^2$  knap som med fordel kan anvendes til at lave potenser.
- **Brøker:** Gå op under menupunktet *indsæt (insert)* -> *Objekt* og vælg *Microsoft Equation 3.0* i listen. Herefter får man en lille værktøjskasse frem, hvor man bl.a. kan lave brøker og meget andet.



- **Grafer & Andet:** Lav det i hånden! De opgaver hvor man skal tegne grafer og cirkler er designet til at teste dine evner med passer, vinkelmåler og lineal – og ikke hvor godt du kender Word! Så hvis du ikke vil ende i noget rod til eksamen så lad være!