

Mathcad-intro og procent

1. Gem dette opgaveark og notér alle dine resultater, så du kan bruge eksemplerne i forbindelse med opgaveregning og repetition. Start Mathcad og åbn dokumentet OpgPct-B.mcd.
2. I symbolet r_2 kaldes 2 indeks fordi det er skrevet med sænket skrift. Du har muligvis tidligere skrevet et indeks ved at taste et punktum. Det kan du ikke gøre i disse opgaver da Mathcad her skal kunne forstå de tal du skriver som indeks.

I stedet for punktum skal du taste [. For at skrive K_1 skal du altså taste $K[1$. Tegnet [skrives ved at taste $\text{Ctrl+Alt}+\boxed{\frac{1}{8}}$ eller $\text{AltGr}+\boxed{\frac{1}{8}}$. Skriv følgende mellem de gule streger

$$K_0 := 5 \quad K_1 := 8 \quad hp := K_1$$

Bemærk at ligningen der definerer hp altid skal stå under eller til højre for ligningerne der definerer K 'erne.

Læg mærke til at figuren viser de to tal K_0 og K_1 : Stolpen i 0 har højden 5, og stolpen i 1 har højden 8.

3. Variablen hp er det tal der svarer til 100%. I foregående opgave skrev du $hp := K_1$. Dette bevirker at den fuldt optrukne streg, der svarer til 100%, går gennem toppen af stolpen der står i 1. De punkterede streger deler stolpen op i 10 bidder der hver svarer til 10% af K_1 .

Se hvor mange af disse bidder der er indeholdt i K_0 ved at starte med den nederste bid og tælle sådan

$$10\% \text{ af } K_1, \quad 20\% \text{ af } K_1, \quad \dots, \quad 60\% \text{ af } K_1, \quad \text{ca. } 62\% \text{ af } K_1.$$

Altså er K_0 ca. 62% af K_1 .

Tæl på tilsvarende måde for den del af K_1 -stolpen der ligger over K_0 -stolpen. Så har du (med tilnærmelse) svaret på spørgsmålet "Hvor mange procent er K_0 mindre end K_1 ?".

4. Udregninger kan skrives ved siden af figuren. Tast $\frac{K_0}{K_1} =$. Så udregnes brøken. Hvad skal man gøre ved resultatet for at beregne svaret på spørgsmålet "Hvor mange procent er K_0 mindre end K_1 "? Gør dette og kontrollér at dit svar i foregående opgave er det samme, bortset fra aflæsningsunøjagtighed.
5. Når man siger "Hvor mange procent er K_1 større end K_0 ", er det så K_1 eller K_0 der svarer til 100% ?
6. Sæt hp lig svaret på foregående spørgsmål. Brug derefter hjælpelinjerne til på øjemål at besvare følgende spørgsmål:
 - a. Hvor mange procent er K_1 af K_0 ?
 - b. Hvor mange procent er K_1 større end K_0 ?
7. Kontrollér dit svar på spørgsmål a i foregående opgave ved at få Mathcad til at udregne et udtryk hvori der indgår K_0 og K_1 . Kontrollér også dit svar på spørgsmål b.
8. (Anvendt matematik) Tast følgende værdier:

$$K_0 := 161 \quad K_1 := 275 \quad K_2 := 419 \quad K_3 := 582$$

I hver af følgende opgaver a, b, c og d skal du sætte hp lig det tal der svarer til 100%, og aflæse facit ved hjælp af hjælpelinjerne.

- a. En politisk diskussion drejer sig om forskellen på K_1 og K_2 . Politiker A udtaler sig om hvor mange procent K_2 er større end K_1 . Hvilken procent angiver A?
- b. Politiker B foretrækker at angive hvor mange procent K_1 er mindre end K_2 . Hvilken procent angiver B?
- c. Politiker C er enig med B om at give vælgerne indtryk af at forskellen er lille. Dog er C smartere end B og angiver forskellen som procent af en af de andre K -værdier så procenten bliver endnu mindre. Hvilken udtalelse af formen "Forskellen på K_1 og K_2 er --- % af ---" kommer C med?
- d. Nu har A lært noget af C, så næste gang A udtaler sig, er procenten blevet endnu større end første gang. Hvilken udtalelse kommer A med?
9. Tast følgende $d := K_2 - K_1$ $d =$. Tast så $\frac{d}{K_?} =$, men tast et tal i stedet for ? , så resultatet bliver svaret på spørgsmål a i foregående opgave. Sammenlign med det svar på spørgsmålet som du aflæste, og find fejlen hvis der ikke er overensstemmelse.
- Tast lignende udtryk for at kontrollere dine svar på spørgsmål b, c og d.
10. I opgaven med politikerne A, B og C startede du med at give K_0 , K_1 , K_2 og K_3 nogle talværdier. Lav om på nogle af disse talværdier, så der bliver endnu større forskel på de procenter A og C angiver.
11. Tast følgende $r := 25\%$ $r =$ $1 + r =$
- a. Et tal T fås ved at gange et tal B med r . Hvor mange procent er T af B?
- b. Et tal S fås ved at gange et tal B med $1 + r$. Hvor mange procent er S af B?
- c. Hvor mange procent er S større end B?
12. Tast $K_2 := K_0 \cdot r$ og $K_1 := K_0 \cdot (1 + r)$. Brug figuren til at kontrollere dine svar på de tre spørgsmål i foregående opgave.
13. Giv K_0 , K_1 , K_2 og K_3 nogle talværdier så hvert af dem (bortset fra det første) er 40% større end det foregående.
14. Når man siger " K_1 er 40% større end K_0 ", hvilket af tallene K_0 og K_1 svarer så til 100%? Sæt hp lig dette tal, og brug hjælpelinjerne til at kontrollere at K_1 er 40% større end K_0 . Kontrollér på tilsvarende måde at K_2 er 40% større end K_1 , og at K_3 er 40% større end K_2 .
15. Beregn hvor mange procent K_3 er større end K_0 .
- Brug hjælpelinjerne til at aflæse hvor mange procent K_3 er større end K_0 .
16. Tre gange 40% er 120%, men K_3 er mere end 20% større end K_0 . Hvorfor?
17. Om tre beløb U, V og W oplyses:
- a) V er 30% af U og b) W er 30% af V.
- Er de 30% i b) større end, lig eller mindre end de 30% i a) ?
18. Sæt K_0 , K_1 og K_2 lig tal så K_1 er 30% af K_0 , og K_2 er 30% af K_1 . For at gøre dette skal du først bestemme K_1 og K_2 ved at taste nogle udregninger.
- Brug hjælpelinjerne til at aflæse hvor mange procent K_1 er af K_0 , og hvor mange procent K_2 er af K_1 .