

Lærervejledning til "Træn matematik på computer"

---

# Lærervejledning

"Træn matematik på computer"

**Med videoinstruktion**



**Learnhow** v/Rikke Josiasen

## Lærervejledning til ”Træn matematik på computer”

---

Materialet består af 31 selvrettende emner til brug i matematikundervisningen i overbygningen. De fleste emner består af 3 sider med stigende sværhedsgrad. I alt 2307 opgaver – så der skulle være nok at gå i gang med...

Eleverne skal bruge en computer med regneark. De kan arbejde alene eller sammen to og to. Alle opgaver er lavet i Excel regneark, men kan åbnes og arbejdes med i andre regneark, så som Open Office, Google Docs og på Mac computere.

Materialet er opbygget, så det uden videre kan anvendes sammen med alle matematiksystemer.

Du kan vælge de forløb ud, der passer til det område I arbejder med i matematiktimerne, eller eleverne kan bruge materialet til at arbejde på egen hånd med de emner, der er behov for ekstra træning i.

Opgaverne egner sig også til elevernes individuelle repetition op til afgangsprøverne. De kan få testet om de kan huske de forskellige emner, og få træning i de emner de er lidt usikre på.

Eleverne må også bruge opgaverne under afgangsprøverne for at tjekke en metode af, som de måske er lidt usikre på. F.eks. kan de have svært ved at huske hvordan man regner om fra m/s til km/t. Ved at undersøge om en metode giver et rigtigt resultat i træningsopgaven, kan eleven overføre metoden til brug i opgaven til prøven.

Opgave 25	16	m/s	16	t	$=16/1000*16*60*60$	Rigtigt
-----------	----	-----	----	---	---------------------	---------

Dette gælder selvfølgelig også i den daglige undervisning, og eleverne kan på denne måde vende tilbage til de regneark de har arbejdet med og bruge dem som en slags interaktiv formelsamling.

Alle relevante formler fremgår af opgaverne.

## Lærervejledning til "Træn matematik på computer"

---

Til alle emnerne er der en lille film, der viser, hvordan man løser den første opgave på computeren. Alle filmene er lavet i Windows Media Player.

Undervisningsforløbene kan laves uafhængige af hinanden og skal ikke nødvendigvis laves i rækkefølge.

Alle arkene er afprøvet på flere klasser.

Det er min erfaring, at eleverne er glade for denne form for afveksling til den almindelige undervisning i matematik. De har mulighed for selv at vælge niveau, og bliver glade for at de får hurtig respons på deres besvarelser.

De meget dygtige elever får mulighed for at tjekke, om der skulle være nogle steder indenfor emnerne, hvor de har et hul, de måske ikke selv var klar over. De fagligt svage elever kan arbejde med det samme materiale og ingen kan se, at de måske arbejder med at omregne cm til meter. For midtergruppen af elever, er det som regel ikke forståelsen af emnerne, det er galt med. De har forstået gennemgangen, men kan have svært ved lige at huske hvordan det nu lige var man skulle gøre. Regnearkene giver dem mulighed for at afprøve forskellige metoder og da de får respons på deres besvarelse med det samme, kan de nemt selv vurdere om deres metode virkede.

Opgaverne behøver ikke at regnes på computeren. Hvis eleverne hellere vil regne på lommeregner kan det fint lade sig gøre, det er bare vigtigt, at de skriver resultaterne ind med det rigtige antal decimaler, afrundet korrekt.

Det er min erfaring, at de hurtigt lægger lommeregneren væk. De finder ud af at det er nemmere at regne direkte på computeren. De skal bare huske at skrive et lighedstegn foran udregningen.

$$=2 * 16 - (3 / 2)$$

På denne måde bliver eleverne efterhånden vant til at bruge regnearkets muligheder til matematik og de kan anvende det i andre sammenhænge.

## Lærervejledning til "Træn matematik på computer"

---

Specielle formler i regnearket det er værd at kende:

$\pi$	skrives	pi()
Sinus(90)	skrives	sin(90*pi()/180)
$5^2$	skrives	5^2
$\sqrt{9}$	skrives	kvrod(9) eller 9^(1/2)

Siderne er låst med et password. Dvs. at du ikke umiddelbart kan komme til at flytte på tingene eller rette i dem. Hvis du vil ændre noget, skal du låse teksten op. Passwordet er "learnhow", og ved at låse siderne op bliver de redigerbare, så du kan selv ændre det, du synes, der skal ændres, for at opgaven passer lige til dine elever. Du kan tilføje, slette og ændre. Det er en god idé at låse arket igen bagefter, hvis det er en ændring, du vil beholde, så tingene ikke bliver flyttet rundt på siden. Se evt. film der viser hvordan man låser ark.

Materialet må bruges af alle lærere og elever på skolen. Både på skolen og derhjemme.

**Man må ikke dele materialet med andre, hverken elektronisk, som print eller på anden måde. Heller ikke selvom du selv har redigeret i materialet.**

# Indhold på cd'en

- **Aktier (40 opgaver)**  
Find kursværdi, kurtage, købspris og pålydende værdi.
- **Andengradsligninger (60 opgaver)**  
Løs ligningerne .
- **Areal (70 opgaver)**  
Find areal og omkreds på rektangel, trekant, cirkel, parallelogram og trapez.
- **Beregning af nulpunkter og topunkt (2 x 40 opgaver)**  
Beregn nulpunkter og toppunkt i andengradsfunktioner
- **Decimaltal, procent, brøk (60 opgaver)**  
Omskriv tal mellem decimaltal, procenter og brøker
- **Divisionstræning – Den lille tabel (90 opgaver)**  
Divisionsstykker fra den lille tabel
- **Familieøkonomi (20 opgaver)**  
Opgaver med beregning af bruttoløn, ATP, AMB, trækprocent, skat og nettoløn.
- **Fart (90 opgaver)**  
Find farten, find tiden, find afstanden.
- **Funktionsforskrifter (60 opgaver)**  
Find ud af hvilken slags funktion, der er tale om, opskriv funktionsforskriften og tegn det grafiske billede af funktionen.
- **Gangetræning – Den lille tabel (90 opgaver)**  
Gangestykker fra den lille tabel
- **Herons formel (30 opgaver)**  
Arealberegninger med brug af Herons formel
- **Ligninger af 1. grad (90 opgaver)**  
Løs ligningerne.  
Først simple ligninger, så ligninger med brug af parenteser og brøkstreger og til sidst tekstopgaver.

Areal **Rektangel**

l : længde  
b : bredde  
A : areal  
O : omkreds

$A = l \cdot b$   
 $O = 2 \cdot (l + b)$

Hvor stort er arealet?

Angiv svaret med én decimal

Opgave 1	længde =	12,0	cm	Arealet =		cm <sup>2</sup>
	bredde =	5,0	cm			

# Lærervejledning til "Træn matematik på computer"

## ○ Lån (90 opgaver)

Ved hjælp af låneformlen, finde gælden, ydelsen, renten og til sidst antallet af terminer.

$$G = y * \frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r}$$

## ○ Minusstykker (90 opgaver)

Minusstykker.

## ○ Måleenheder (73 opgaver)

Arbejd med længder, arealer og rumfang.

## ○ Målestoksforhold (90 opgaver)

Find virkelighedens mål, tegningens mål eller find målestoksforholdet.

## ○ Obligationer (50 opgaver)

Find kursværdi, kurtage, købspris, pålydende værdi eller den direkte rente.

## ○ Opsparing (90 opgaver)

Brug opsparingsformlen og find det opsparede beløb, det indsatte beløb eller renten.

$$A = i * \frac{(1 + r)^n - 1}{r}$$

## ○ Plusstykker (90 opgaver)

Opgaver med simple plusstykker.

## ○ Procentregning (144 opgaver)

Procentfald, procentstigning og moms til og fra.

### Procentregning

#### Opgave 1

Skemaet nedenfor indeholder oplysninger om nogle varer som er sat ned fra en gl. pris til en ny pris. Udfyld skemaet. **Angiv facit som hele tal.**

Gl. pris	120	385	750				455	
Rabat, kr.		30		45	50			
Rabat, %	45%		18%	12%	10%		20%	
Ny pris			875			925	1235	420

## ○ Pythagoras (90 opgaver)

Find hypotenusen, den sidste katete og undersøg med den pythagoræiske læresætning om en given trekant er retvinklet.

## ○ Regnearternes hierarki (90 opgaver)

Arbejd med regnereglerne om regnearternes hierarki. Først kun med gange, plus og minus, senere med brug af parenteser og til sidst med potenser.

## ○ Rentesregning (80 opgaver)

Brug renteformlen og find renten i kr., renteprocenten, antallet af dage eller slutkapitalen. Vær opmærksom på at nogle år er skudår.

$$R = \frac{K * p * d}{D}$$

# Lærervejledning til "Træn matematik på computer"

## ○ Rumfang og overflade (70 opgaver)

Find rumfanget og overfladearealet af kasser, prismer, kegler, kugler og pyramider.

## ○ Sinusrelationen (20 opgaver)

Find de manglende sider og vinkler i trekkanterne ved at bruge sinusrelationen.

$$\frac{a}{\sin(A)} = \frac{b}{\sin(B)} = \frac{c}{\sin(C)}$$

## ○ Statistik (10 opgaver)

Ud fra observationerne skal der findes gennemsnit, median, typetal, minimum og maksimum.

## ○ To ligninger med 2 ubekendte (90 opgaver)

Find skæringspunkterne mellem to 1. gradsfunktioner. Først er opgaverne rimelig simple og  $y$  er isoleret, senere skal eleverne selv isolere  $y$  og der kommer gange, division og brug af parenteser i opgaverne.

## ○ Uligheder (90 opgaver)

Løs ulighederne. Først er opgaverne rimelig simple, senere kommer der gange, division og brug af parenteser i opgaverne.

## ○ Valuta (90 opgaver)

Find det fremmede beløb, det danske beløb eller find kursen.

## ○ Vægt og massefylde (90 opgaver)

Find massen, rumfanget, massefylden og find ud af hvad det er for et stof.

## ○ Vækst (90 opgaver)

Find slutværdi, startværdi, rentefoden eller antallet af perioder ved at bruge vækstformlen

Vækst			
			$K_n = K(1+x)^n$
			$K_n =$ Kapital efter $n$ perioder
			$K =$ Kapital
			$x =$ Rente i procent pr termin
			$n =$ Antal terminer
			Find kapitalen efter $n$ perioder ( $K_n$ )
			Angiv svaret med 2 decimaler
Opgave 1	$K =$	kr. 1.500,00	$K_n =$ <input type="text"/>
	$x =$	5%	
	$n =$	5	

## Udover de 31 matematiske emner indeholder cd'en:

- Denne lærervejledning.
- Film til illustration af løsninger til hvert emne.
- 3 film der viser hvordan man tegner diagrammer og funktioner i Excel.
- Film der viser hvordan man låser regne ark (op)
- Film der viser hvordan man kan løse de opgaver der er for svære, ved at bruge målsøgning på computeren.

God fornøjelse med materialet 😊

## Forlaget Learnhow v/Rikke Josiasen

Bakkesvinget 27 – 8700 Horsens

Telefon: 26 67 21 11

[Rikke.Josiasen@Skolekom.dk](mailto:Rikke.Josiasen@Skolekom.dk)

[www.learnhow.dk](http://www.learnhow.dk)

Også kurser i brug af Smartboard.