# 5. Aflevering, renteformlen og opsparing

Læs først hvordan man bestemmer startkapital, renten og antal terminer

<https://www.webmatematik.dk/lektioner/matematik-c/funktioner/renteformlen>

eller se video

<https://www.youtube.com/watch?v=s_pnG4y6h9I>

**Opgave 1.** Bestemmelse af startkapitalen



**Opgave 2.** Bestemmelse af renten



**Opgave 3.** Bestemmelse af antal terminer



**Opgave 4.** Gennemsnitlig rente

Første år er renten 10 % og det andet år er den 90 %. Beregn den gennemsnitlige rente

**Opgave 5.** Annuitetsopsparing

Der sættes 1000 kr. ind per år til en årlig rente på 10 %. Hvor mange penge kan der hæves efter 3 år?

**Opgave 6.** Formlen for en sum af potenser af 2

$$x=2^{3}+2^{2}+2+2^{0} =2^{3}+2^{2}+2+1=8+3+2+1=15$$

$$2∙x=2^{4}+2^{3}+2^{2}+2$$

$$2∙x-x=\left(2^{4}+2^{3}+2^{2}+2\right)-\left(2^{3}+2^{2}+2+1\right)$$

$$\left(2-1\right)x=2^{4}-1$$

$$x=\frac{2^{4}-1}{2-1}=\frac{16-1}{1}=15$$

Beregn $2^{10}+2^{9}+2^{8}+2^{7}+2^{6}+2^{5}+ 2^{4}+2^{3}+2^{2}+2+1$

**Opgave 7.** Opstil en formlen for en sum af 4 potenser af *a* og argumenter for hvert linjeskift

**Opgave 8.** *Kontinuert rentetilskrivning*

Hvor stort er beløbet efter 1 år, når:

1. En kapital på 100 kr. fremskrives med 100 % på et år.
2. En kapital på 100 kr. fremskrives med 50 % 2 gange om året.
3. En kapital på 100 kr. fremskrives med 25 % 4 gange om året.
4. En kapital på 100 kr. fremskrives med 1 % 100 gange om året.
5. $Vis via lommeregner at \left(1+\frac{1}{1000}\right)^{1000}≈e (Eulers tal)$
6. Tegn grafen

$$y= \left(1+\frac{1}{x}\right)^{x}$$

**Opgave 9.** *Tangenter til**funktionen*$y=e^{x}$

Tegn grafen i *GeogeGra* $y=e^{x}$ og bestem tangentenhældningen, når $x=1$

Opskriv punkterne i GeoGebra og benyt. Klik på punkt og derefter på graf for at få tangenten frem

****

**Opgave 10.** *Areal under funktionen*$y=e^{x}$

Tegn grafen i *Geogebra* $y=e^{x}$ og beregn arealet under grafen fra -10 til 1 ved at benytte



**Opgave 11.** *Divider og gang*

* En stok med længden 10 deles i 2 dele og disse dele ganges sammen.
* En stok med længden 10 deles i 3 dele og disse dele ganges sammen.
* En stok med længden 10 deles i 4 dele og disse dele ganges sammen.
* En stok med længden 10 deles i 5 dele og disse dele ganges sammen.
* Udfyld resten af tabellen og overvej hvad det har at gøre med Eulers konstant

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| antal dele | 2 | 3 | 4 | 5 |
| længden af hver | 5 |  |  | 2 |
| produktet | 25 |  |  | 32 |

Tegn grafen i GeoGebra

$$y= \left(\frac{10}{x}\right)^{x}$$

Og bestem maksimum ved at klikke på *Ekstremum.* Sammenlign maksimum med tallet $\frac{10}{e}$

