## StopurI har til 9.20

## BestyrelseslokaleI skal blive i klassen eller være på AB-gangen

## Opgave 1Gruppe af mænd Laptop



c) hvor meget falder varmetabet i huset, hvis isoleringen bliver dobbelt så tyk?

d) Hvor mange procent skal man øge isoleringen med, hvis varmetabet skal halveres?

### Facit

1. $a= -0,623199, b=74418,5$
2. $430$mm
3. $1+r\_{y}=\left(1+r\_{x}\right)^{a}=\left(1+1\right)^{-0,623199}=2^{-0,623199}≈0,64923$, $r\_{y}=0,64923-1=-0,35077$ så varmetabet falder med ca. 35%
4. $204\%$

## Opgave 2Gruppe af mænd Laptop



c) hvor meget mere skal et dyr veje for at dets hjerne vejer dobbelt så meget?

### Facit

1. $f\left(100\right)=0,0635·100^{0,822}≈2,79752$

$x=5464,82$

1. $1+r\_{y}=1,25^{0,822}≈1,20132$ så ca. 20% mere.
2. $2,32$ gange så meget

## Opgave 3Mand Laptop



### Facit

1. $f\left(30\right)=69,5·30^{0,76}≈921,716$
2. $1+r\_{y}=2^{0,76}≈1,69349$ så ca. 69%

*De sidste tre opgaver omhandler vækstegenskaben for de tre vigtigste væksttyper: lineær-, eksponentiel- og potensvækst.*

## Opgave 4 Lineær vækstegenskab BlyantHoved med tandhjul

En lineær funktion er givet ved forskriften

$$f\left(x\right)=2x+1$$

1. Udregn $f(3)$
2. Udregn $f(7)$. Hvad er $f\left(7\right)-f(3)$?

Vi ser at $f\left(7\right)=f\left(3\right)+2·4$ fordi hældningskoefficienten er $2$ og $7=3+4$ så forskellen mellem $f(7)$ og $f(3)$ er $2·4=8$

1. Udregn $f(3+k)$ hvor $k$ er en konstant.

Forklar ud fra dine udregninger hvorfor $f\left(x+k\right)=f\left(x\right)+ak$ hvis $f\left(x\right)=ax+b$

### Facit

$$f\left(x+k\right)=a·\left(x+k\right)+b=ax+ak+b=ax+b+ak=f\left(x\right)+ak$$

## Opgave 5 Eksponentiel vækstegenskab BlyantHoved med tandhjul

En eksponentiel funktion er givet ved

$$f\left(x\right)=3·2^{x}$$

1. Udregn $f\left(3\right)$ og $f\left(7\right).$
2. Udregn $\frac{f\left(7\right)}{f\left(3\right)}$

Vi ser at $f(7)=f\left(3\right)·2^{4} $fordi $a=2$ og $7=3+4$

1. Udregn $f(3+k)$ for en konstant $k$.

Forklar ud fra dine udregninger hvorfor $f\left(x+k\right)=f\left(x\right)·a^{k}$ når $f\left(x\right)=b·a^{x}$

### Facit

$$f\left(x+k\right)=b·a^{x+k}=b·a^{x}·a^{k}=f\left(x\right)·a^{k}$$

## Opgave 6 Potensfunktioners vækstegenskab BlyantHoved med tandhjul

En potensfunktion er givet ved

$$f\left(x\right)=3·x^{2}$$

1. Udregn $f(3)$ og $f(9)$
2. Udregn $\frac{f\left(9\right)}{f(3)}$

Vi ser at $f\left(6\right)=f\left(3\right)·3^{2}$ fordi $a=2$ og $\frac{9}{3}=3$.

1. Udregn $f(3·k)$ for en konstant $k$.

Forklar ud fra dine udregninger hvorfor $f\left(x·k\right)=f\left(x\right)·k^{a}$ når $f\left(x\right)=b·x^{a}.$

### Facit

$$f\left(x·k\right)=b·\left(x·k\right)^{a}=b·x^{a}·k^{a}=f\left(x\right)·k^{a}$$