1. f-dag: Matematik og kondi **og dermed bevægelse**

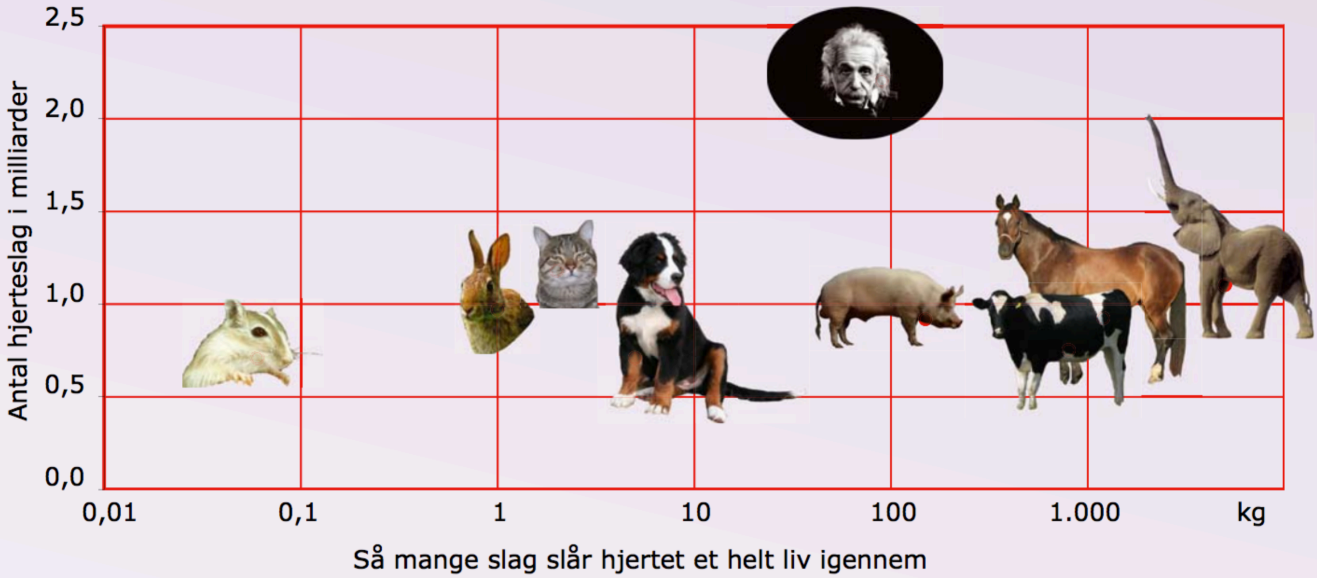
Læringsmål:
Eleven:
Kan bruge enkle af indbyggede formler i Excel
Kan omsætte autentisk datamateriale til et intervalopdelt standardobservationsskema i Excel
Kan beskrive et datasæt med de statistiske deskriptorer: Gennemsnit, kvartilsæt samt udforme grafiske præsentationer i form af histogram, sumkurv og boksplot - alle diagrammer med flere datasæt i samme diagram.
Kan vurdere og beskrive et datamateriale med relevante fagudtryk.

Opgave:
På baggrund af date for løbelængder for drenge og piger skal du:

- Beregne kondital for alle deltagere.
- Indsætte resultaterne i et intervalopdelt standardobservationsskema.
- Beregne gennemsnit og kvartilsæt.
- Udforme et histogram, en sumkurve og et boksplot for drenge og piger.
- Beskrive og vurderer klassens og din præstation.
- Forholde dig til, hvorfor det er interessant at beskæftige sig med sundhed og kondition.
  (Brug evt. billedet på næste side)
- Evt. arbejde med denne udfordringsopgave:
    - Undersøg om det har indvirkning på klasseresultatet, om elevernes kondition måles i hvor mange meter de kan løbe på 12 min, eller om konditionen måles i kondital.
    - En elev har ved en Coopertest opnået et kondital på 45. Hvor mange meter har denne elev løbet?
- Produktkrav: Et redigeret word-dokument, der indeholder:
    - Tabelmateriale fra Excel
    - Diagrammer
    - Beskrivelse, sammenligning og vurdering af dine, pigernes og drengenes præstationer
    - Evaluering i form af: Overvejelser om, hvad du har og næsten har lært om matematik, Excel og kondition.

Alder	Køn	Meget godt	Godt	Nogenlunde	Dårligt	Meget dårligt
13-14	Mand	2700+ m	2400 - 2700 m	2200 - 2399 m	2100 - 2199 m	under 2100 m
	Kvinde	2000+ m	1900 - 2000 m	1600 - 1899 m	1500 - 1599 m	under 1500 m
15-16	Mand	2800+ m	2500 - 2800 m	2300 - 2499 m	2200 - 2299 m	under 2200 m
	Kvinde	2100+ m	2000 - 2100 m	1700 - 1999 m	1600 - 1699 m	under 1600 m
17-19	Mand	3000+ m	2700 - 3000 m	2500 - 2699 m	2300 - 2499 m	under 2300 m
	Kvinde	2300+ m	2100 - 2300 m	1800 - 2099 m	1700 - 1799 m	under 1700 m
20-29	Mand	2800+ m	2400 - 2800 m	2200 - 2399 m	1600 - 2199 m	under 1600 m
	Kvinde	2700+ m	2200 - 2700 m	1800 - 2199 m	1500 - 1799 m	under 1500 m
30-39	Mand	2700+ m	2300 - 2700 m	1900 - 2299 m	1500 - 1899 m	under 1500 m
	Kvinde	2500+ m	2000 - 2500 m	1700 - 1999 m	1400 - 1699 m	under 1400 m
40-40	Mand	2500+ m	2100 - 2500 m	1700 - 2099 m	1400 - 1699 m	under 1400 m
	Kvinde	2300+ m	1900 - 2300 m	1500 - 1899 m	1200 - 1499 m	under 1200 m
50+	Mand	2400+ m	2000 - 2400 m	1600 - 1999 m	1300 - 1599 m	under 1300 m
	Kvinde	2200+ m	1700 - 2200 m	1400 - 1699 m	1100 - 1399 m	under 1100 m

Alle hjerter slår omkring 1 milliard gange!



Sammenligner man hjertepumpemotoren og massen af forskellige pattedyr, får man et overraskende resultat. I nedenstående tabel er oplistet data fra udvalgte pattedyr, hvis masser varierer fra 60 g til 5.000 kg.

Ved at være i god kondition – dvs. have et godt kondital vil ens hvile– og arbejdspuls være lavere i det meste af døgnets 24 timer, sammenlignet med hvis man ikke er i form. Denne *besparelse i pulsslag* overstiger langt den *merudgift i pulsslag*, man har i forbindelse med konditionstræning!

Dyr	Masse kg	Puls min^{-1}	Middel-levetid år
Hamster	0,060	450	3
Kanin	1	205	9
Kat	2	150	15
Hund	5	90	15
Menneske	90	60	70
Gris	150	70	25
Ko	800	65	22
Hest	1.200	44	40
Elefant	5.000	30	70

Coopers løbetest

I denne test gælder det blot om at løbe så langt man kan på 12 minutter. Jo længere man løber, jo bedre er ens kondital. Hvis man løber en strækning s (i km) på 12 minutter kan konditallet beregnes efter formlen

$$\text{Kondital} = \frac{((s - 0,6)^2 + 3,48)}{0,16}$$

Maria og Thomas løber en Cooper-test

I løbet af de 12 minutter løber den rimelig utrænede Maria 2.150 m, mens Thomas, som dyrker triathlon kommer helt op på at løbe 3.450 km. Det giver

Maria

$$\text{Kondital} = \frac{((2,150 - 0,6)^2 + 3,48)}{0,16} = 37$$

Thomas

$$\text{Kondital} = \frac{((3,450 - 0,6)^2 + 3,48)}{0,16} = 72$$

En Coopertest løbes bedst på et atletikstadion, da det her er nemt at bestemme distancen.

Normalbefolkning, mænd

Alder	Meget lavt	Lavt	Middel	Højt	Meget højt
5–14	< 38	39–43	44–51	52–56	> 57
15–19	< 43	44–48	49–56	57–61	> 62
20–29	< 38	39–43	44–51	52–56	> 57
30–39	< 34	35–39	40–47	48–51	> 52
40–49	< 30	31–35	36–43	44–47	> 48

Normalbefolkning, kvinder

Alder	Meget lavt	Lavt	Middel	Højt	Meget højt
5–14	< 34	35–39	40–47	48–51	> 52
15–29	< 28	29–34	35–43	44–48	> 49
30–39	< 27	28–33	34–41	42–47	> 48
40–49	< 25	26–31	32–40	41–45	> 46