

Opgave om potensfunktioner

Opgave 1: Denne opgave er taget fra en eksamensopgave og skal laves uden hjælpemidler.

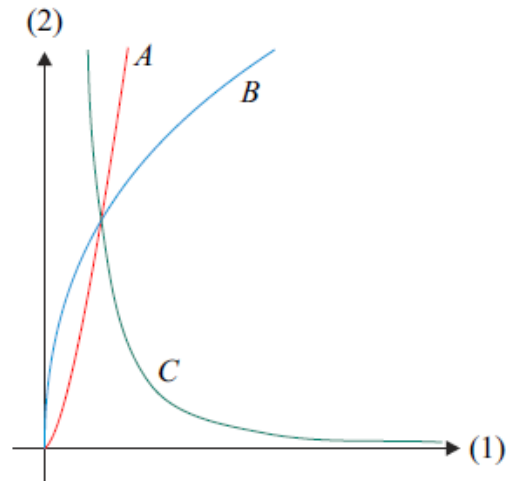
På figuren ses en skitse af graferne for de tre potensfunktioner:

$$f(x) = 4x^{-2}$$

$$g(x) = 4x^{1,5}$$

$$h(x) = 4x^{0,4}$$

Angiv for hver af graferne A , B og C , hvilken af funktionerne f , g og h den hører til. Begrund svaret.



Opgave 2:

Galileo Galilei eksperimenterede med at lade stålkugler rulle ned ad et skråplan og fandt, at den tilbagelagte vej er en potensfunktion af tiden. Tabellen viser et sæt måleresultater fra et sådant forsøg:

Tid t	s	0,10	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00
Vej y	m	0,05	0,20	0,80	1,80	3,10	4,90

Sammenhængen kan med god tilnærmelse beskrives som potentiel.

- Bestem en forskrift for sammenhængen ved regression.
- Hvor langt ruller kuglen på 0,7 sekunder?
- Hvor lang tid tager det kuglen at nå foden af skråplanet, der er 3,5 meter langt?

Opgave 3:

Tabellen viser sammenhængen mellem prisen x og antal solgte enheder y for en bestemt vare.

x	10	15	20	25	30	35
y	169	120	94	78	67	58

Sammenhængen kan med god tilnærmelse beskrives ved en funktion af typen: $f(x) = b \cdot x^a$

- Bestem konstanterne a og b .
- Bestem den pris, der svarer til 90 solgte enheder.
- Bestem den procentvise nedgang i antal enheder, når prisen forhøjes med 20 %.

Opgave 4:

Kogetiden for et blødkogt æg afhænger af æggets vægt. Kogetiden kan beregnes ved formlen

$$y = 18,2 \cdot x^{0,67}$$

Hvor x angiver æggets vægt, målt i gram, og y angiver, hvor mange sekunder ægget skal koges for at blive blødkogt.

- Bestem kogetiden for et æg på 57 gram.
- Hvis et æg vejer 15% mere end et andet æg, hvor mange procent længere tid skal det så koges for at blive blødkogt?



Opgave 4.6 - Potensfunktion



For dybvandsfisken *Sebastes mentella* har man undersøgt sammenhængen mellem fiskens længde og dens vægt. Sammenhængen kan med tilnærmelse beskrives ved modellen

$$y = 0,011 \cdot x^{3,11}$$

hvor x er længden målt i centimeter og y er vægten målt i gram.

1. Hvor meget vejer en fisk på 33 cm ifølge modellen?
2. Hvor lang skal fisken være, for at dens vægt kommer over 150 g?

Man undersøger 2 fisk. Den største af fiskene er 40% længere end den mindste.

3. Hvor mange procent vejer den største fisk mere end den mindste?

Opgave 5: Grafen for en potentiel funktion går gennem punkterne A(1 ; 4) og B(9 ; 12).

- a) Bestem en forskrift for funktionen.
- b) Bestem $f(23)$
- c) Bestem x , når $f(x) = 52$.

Opgave 6: Til de hurtige

Funktionen $f(x) = b \cdot x^a$ opfylder, at $f(2) = 3$ og $f(4) = 7$.

- a) Bestem en forskrift for f .