

Matematik aflevering 7

9.328

Grafen for en linæer funktion f går igennem de to punkter $(-3,1)$ og $(5,17)$.

Bestem en forskrift for f .

Jeg bruger formelen

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Jeg indsætter mine værdier

$$a = \frac{17 - 1}{5 - (-3)} = \frac{16}{8} = 2$$

Nu isolerer jeg bare b i formelen for linæer vækst

$$y = ax + b \Leftrightarrow b = y - ax$$

Jeg indsætter min værdi for a samt et af punkterne

$$b = 1 - 2 \cdot -3 = 1 - (-6) = 7$$

Så forskriften for funktionen er

$$f(x) = 2x + 7$$

9.329

To vektorer \vec{a} og \vec{b} er givet ved

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix} \text{ og } \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$$

Bestem arealet af parallelogrammet udspændt af \vec{a} og \vec{b}

Jeg udregner den numeriske værdi af determinanten mellem de to vektorer da det er arealet af parallelogrammet med formelen

$$|\det(\vec{a}, \vec{b})| = |a_x \cdot b_y - a_y \cdot b_x|$$

Jeg indsætter mine værdier

$$|5 \cdot (-4) - 2 \cdot 1| = |-20 - 2| = 22$$

Så arealet af parallelogrammet udspændt af de to vektorer er 22

9.330

På figuren ses en parabel, der er graf for et andengradspolynomium givet ved

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Gør rede for, at tallene a , b og c er positive, samt at andengradspolynomiets diskriminant er negativ.

a er positiv da grafen "smiler", dvs. den har et globalt minimum og ikke et globalt maximum. b er positiv da den er forskudt mod venstre og c er positiv da den er forskudt opad.

Deskriminanten er positiv da grafen ikke rører x-aksen på noget tidspunkt.

2.331

En funktion f er givet ved

$$f(x) = 4 - 3x^2$$

Bestem en forskrift for den stamfunktion til f , hvis graf går gennem punktet $P(2, 5)$

Jeg starter med at integrere funktionen f

$$F = \int 4 - 3x^2 \, dx \Leftrightarrow F = 4x - x^3 + k$$

Jeg ved at $F(5) = 2$, dvs.

$$5 = 4 \cdot 2 - 2^3 + k \Leftrightarrow 5 = k$$

Så forskriften for F er

$$F(x) = 4x - x^3 + 5$$