Oppgave 6

Først definerer jeg funksjonen som *f*(x)

$f(x):=a\cdot x^2+b\cdot x+c$ ▸ *Ferdig*

Den rette linja *y* mellom punktene (p,f(p) og (q,(f(q)) er derfinert ved:

(y−f(p))=a·(x−p) hvor a = $\frac{f(q)-f(p)}{q-p}$

Finner linja ved å løse likningen med kommandoen Solve og definerer den samtidig som linje(x):

$\text{linje}(x):=\text{solve}\left(y-f(p)=\frac{f(q)-f(p)}{q-p}\cdot(x-p),y\right)$ ▸ *Ferdig*

Integralet mellom *linje(x)* og *f(x)* mellom *p* og *q* bereges med Integralkommandoen:

$$\int_p^q (\text{linje}(x)-f(x))\,dx \blacktriangleright -(p-q)\cdot y+\frac{a\cdot(p^3-q^3)}{3}+\frac{b\cdot(p^2-q^2)}{2}+c\cdot(p-q)=a\cdot\left(\frac{-p^3}{6}+\frac{p^2\cdot q}{2}-\frac{p\cdot q^2}{2}+\frac{q^3}{6}\right)$$

Faktoriserer så svaret med kommandoen Facor:

$$\text{factor}\left(a\cdot\left(\frac{-p^3}{6}+\frac{p^2\cdot q}{2}-\frac{p\cdot q^2}{2}+\frac{q^3}{6}\right)\right) \blacktriangleright \frac{-a\cdot(p-q)^3}{6}$$

Svar: Ser at arelaet mellom *linja(x)* og *f(x)* kun avhenger av differansen (p−q) og a