Ekstra oppgaver til kapittel 12.6.

Ekstraoppgave 12.6.1. Beregn divergensen til vektorfeltet som funksjon av de kartesiske koordinatene, og finn spesielt divergensen i de gitte punktene.

a) $\mathbf{F}(x,y) = \left\langle \dfrac{x^2}{x^2+y^2}, \dfrac{y^2}{x^2+y^2} \right\rangle$, $(1,1)$, $(1,0)$ og $(-1,2)$.

b) $\mathbf{F}(x,y) = \left\langle \dfrac{x}{1+x^2+y^2}, \dfrac{y}{1+x^2+y^2} \right\rangle$, $(1,1)$, $(1,0)$ og $(-1,2)$.

c) $\mathbf{F}(x,y) = \langle \ln(1+x^2+y^2),\ \ln(4+x^2+y^2) \rangle$, $(1,1)$, $(1,0)$ og $(1,3)$.

Ekstraoppgave 12.6.2. Beregn divergensen til vektorfeltet som funksjon av de kartesiske koordinatene, og finn spesielt divergensen i de gitte punktene.

a) $\mathbf{F}(x,y,z) = \left\langle \dfrac{xz}{x^2+y^2}, \dfrac{yz}{x^2+y^2}, z^4 \right\rangle$, $(1,1,1)$, $(1,0,0)$ og $(-1,2,3)$.

b) $\mathbf{F}(x,y,z) = \left\langle \dfrac{x}{1+x^2+y^2+z^2}, \dfrac{y}{1+x^2+y^2+z^2}, \dfrac{xyz}{1+x^2+y^2+z^2} \right\rangle$, $(1,1,1)$, $(1,0,0)$ og $(-1,2,3)$.

c) $\mathbf{F}(x,y) = \langle \ln(1+x^2+y^2+z^2),\ \tan^-1(1+x^2+y^2+z^2),\ e^{x+y-z} \rangle$, $(1,1,1)$, $(1,0,0)$ og $(1,3,0)$.

c) $f(x) = x^{100}e^{1/x}, \quad a = 0^+$.