Universitetet i Oslo, Økonomisk institutt

Vidar Cristiansen, rom 1120, Knut Sydsæter, rom 1125

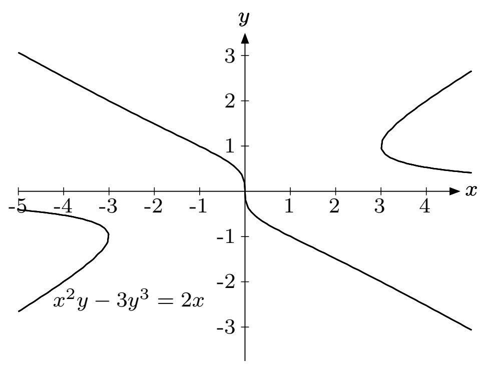
ECON2200, våren 2004

Oppgaver til seminaruke 6, 15.3–19.3, 2004

1 (Eksamen, 2002)

(a) Likningen $x^2y - 3y^3 = 2x$ fremstiller en kurve i xy-planet. Påvis at kurven går gjennom punktet $(x, y) = (-1, 1)$, og finn stigningstallet til kurven i dette punktet.

(b) Finn de punktene på kurven som har vertikal tangent. Vis at ingen punkter på kurven har horisontal tangent. (Du kan få en kontroll på dine resultater ved å studere grafen til likningen som er gitt under.)



Figur til oppgave 1

2 (Eksamen, 1993) Stigningstallet y' til en nivåkurve $F(x, y) = c$ er gitt ved formelen

$$y' = -\frac{F_1'(x, y)}{F_2'(x, y)}$$

Bruk denne formelen til å finne stigningstallet til følgende nivåkurver:

(a) $3y^3 - 8x^2 = 16$ i punktet $(x, y) = (1, 2)$.

(b) $\sqrt{x + y} + x^2 + y^2 = 18$ i punktet $(x, y) = (4, 0)$.

3 En bedrifts profittfunksjon er $\pi(x, y) = px + qy - \alpha x^2 - \beta y^2$. Her er p og q prisene per enhet som oppnås, og $\alpha x^2 + \beta y^2$ er kostnadene ved å produsere og selge hhv. x enheter av den første varen og y enheter av den andre. Konstantene er positive.

(a) Finn de verdiene av x og y som maksimerer profitten. Betegn dem med x^* og y^*. Påvis at (de globale) annenordensbetingelsene er oppfylt.

(b) La $\pi^*(p,q) = \pi(x^*, y^*)$. Påvis at

$$\frac{\partial \pi^*(p,q)}{\partial p} = x^*, \qquad \frac{\partial \pi^*(p,q)}{\partial q} = y^*$$

Prøv å gi en økonomisk tolkning av disse likhetene.

2200s-6 8.3.2004 741