

STÆRÐFRÆÐIGREINING I (STÆ104)

VIKUBLAÐ 3

Dags.	Efni	Nótur	Adams Calculus
07.09.15.	3. Afleiður	3.1-3.3	2.1, 2.2, 2.3
09.09.15.	3. Afleiður	3.4-3.6	2.4, 2.5, 2.6
14.09.15.	3. Afleiður	3.7-3.10	2.8, 2.9, 3.1
16.09.15.	3. Afleiður	3.11-3.13	2.7, 4.3, 4.9, 4.10

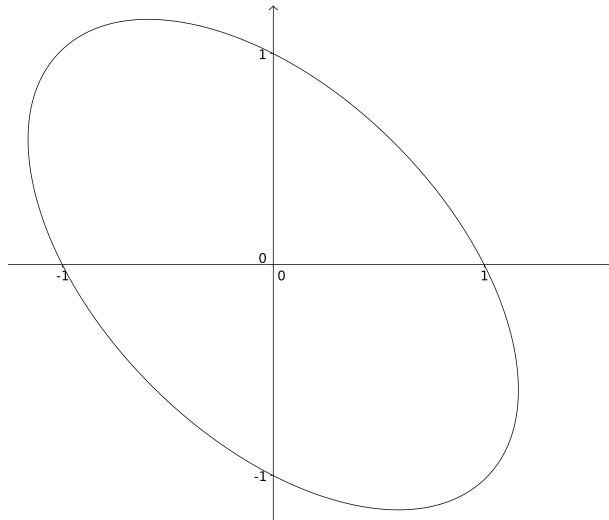
Dæmi:

11.

(a) Sýnið að ef $y^2 + xy + x^2 = 1$, þá sé

$$y' = -\frac{2x + y}{2y + x}.$$

(b) Jafnan að ofan $y^2 + xy + x^2 = 1$ skilgreinir eftirfarandi feril



Finnið jöfnu snertils við ferilinn í punktinum $(1, 0)$.

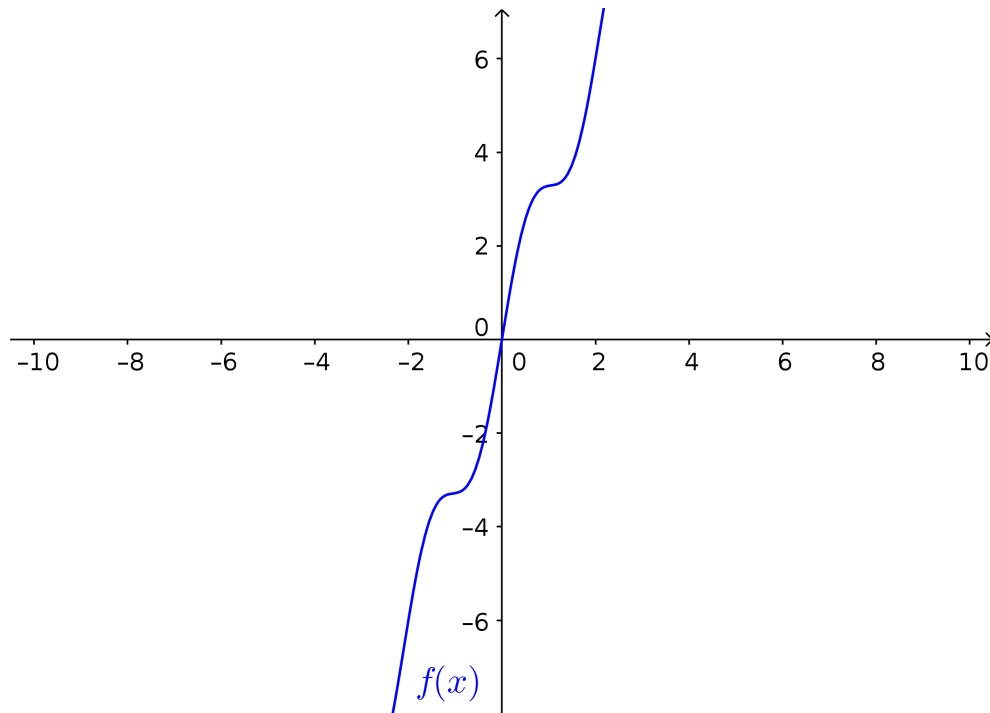
12. Meðalgildissetningin segir eftirfarandi:

Látum $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ vera samfelld fall. Gerum ráð fyrir að f sé difffranlegt í öllum punktum á bilinu (a, b) . Þá er til punktur c á bilinu (a, b) þannig að

$$\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = f'(c).$$

Sýnið, með því að finna mótdæmi, að undirstrikaða skilyrðið sé nauðsynlegt til þess að setningin gildi.

13. Skilgreinum $f(x) = \sin(3x) + \pi x$.



- (i) Sýnið að $f(x)$ er stranglega vaxandi á \mathbb{R} og eigi sér andhverfu.
- (ii) Teiknið á eina mynd graf f og graf f^{-1} .
- (iii) Hver er afleiða f^{-1} í punktinum π^2 ? Ábending: $f(\pi) = \pi^2$?
- (iv) Sýnið að $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$ og $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$.
- (v) Hvert er skilgreingarmengi f^{-1} ?

Ath: Það er ekki nauðsynlegt að finna formúlu fyrir $f^{-1}(x)$ til að leysa dæmið.

Dæmi fyrir dæmatíma vikuna 14.09 – 18.09:

- *Kafla 2.4:* 3, 6, 16, 25.
- *Kafla 2.5:* 3, 5, 12, 35, 38, 58.
- *Kafla 2.6:* 2, 19, 28.
- *Kafla 2.8:* 2, 4, 8, 11.
- *Kafla 2.9:* 3, 9, 10, 17.
- *Kafla 3.1:* 1, 9, 23, 26, 29.

Skiladæmi:

Skilið dæmum **11**, **12** og **13** í hólf dæmatímakennarans ykkar fyrir klukkan 16:00, föstudaginn 18. september.

Benedikt Steinar Magnússon, 12. september 2015