
Approbatur 1 B

Harjoitusmalli 4

1. Funktiota

$$f(x) = \frac{\tan x - \sin x}{x^2}$$

ei ole määritelty mm. pisteissä $x = 0$ ja $x = \pi/2$. Voidaanko se lisämäärittelyillä saada jatkettua näissä pisteissä jatkuvaksi funktioksi?

2. Perustele, miksi funktio $f(x) = (\sin x - \cos x)^2$ saavuttaa suurimman ja pienimmän arvonsa. Mitä ne ovat?
3. Määrää funktiolle $f(x) = 1/x$ erotusosamäärän avulla derivaatta pisteissä $a \neq 0$.
4. a) Osoita induktiolla, että kokonaisluvuille $n \geq 2$ on

$$(x + h)^n = x^n + nx^{n-1}h + h^2p(x)$$

jollekin polynomille $p(x)$.

- b) Määrää edellisen kohdan avulla derivaatta $f'(x)$ funktiolle $f(x) = x^n$ ($n \geq 2$).
-