

Matematiikan ja tilastotieteen laitos
Matematiikka tutuksi, Syksy 2014
Harjoitus 4
29.9.-3.10.2014

1. Olkoon $n \in \mathbb{N}$. Osoita, että $n^2 + n + 1$ on pariton.
Vihje: Tutki erikseen parittomia ja parillisia lukuja.
2. Olkoon $n \in \mathbb{N}$. Osoita, että jos n on pariton, niin myös n^2 on pariton ja jos n on parillinen, niin myös n^2 on parillinen.
3. Kirjoita lukujen 512, 719, 100, 888 ja 317 alkulukuhajotelmat.
4. Derivoi funktiot
 - a) $2x^2 + \frac{3}{2}x - 1$
 - b) $x\sqrt{2x^2}$
 - c) $\frac{x}{2x+1}$
5. Määritä seuraavien funktioiden derivaatta annetussa pisteessä soveltamalla suoraan derivaatan raja-arvomääritelmää:
 - a) funktion $f(x) = x^2$ derivaatta pisteessä $x = 1$.
 - b) funktion $g(x) = \frac{1}{x}$ derivaatta pisteessä $x = 2$.
6. Onko funktiolla $2x^3 + x^2 - 4x$ lokaaleja maksimeita tai lokaaleja minimejä? Jos on, niin missä?