

MAT-13510 Laaja Matematiikka 1u. Tentti 28.11.2011.
Esko Turunen

EI LASKIMIA – EI KIRJALLISUUTTA!

1. Todista, että binomikerroin $\binom{m}{n} = \frac{m!}{n!(m-n)!}$ on kokonaisluku kaikille $(m, n) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}$, joille $m > n$.
 2. Ratkaise yhtälö $4 \cosh x + 5 \sinh x = 3$.
 3. Ratkaise yhtälö (a) $z^5 = -1 + i$ ja (b) $e^z = -4$
 4. (a) Osoita jatkuvuuden määritelmään nojautuen, että $f(x) = 3x$ on jatkuva joukossa $(-\infty, \infty)$.
(b) Osoita tasaisen jatkuvuuden määritelmään nojautuen, että $g(x) = \sqrt{x}$ on tasaisesti jatkuva joukossa $S = \{x | 1 \leq x\}$.
 5. Laske raja-arvo $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x + \frac{x^3}{6}}{x^5}$.
-