

Matematiikan propedeuttinen kurssi (MATY010)
Harjoitus 1 (to 19.9.2013)

1. Kurssin aikana tehdyistä harjoitustehtävistä saa hyvitystä tenttiin. Demokertoja on 10 ja harjoitustehtäviä yhteensä 75 kappaletta. Montako harjoitustehtävää on laskettava kurssin aikana eri hyvityspisteisiin? Katso kurssin kotisivulta muut tehtävässä tarvittavat tiedot.

2. Vuonna 2011 Rovio Mobilen tuotannosta meni kotimaan markkinoille 42% ja loput ulkomaille. Vuonna 2012 myynti kotimaahan väheni 2%, mutta myynti ulkomaille lisääntyi 2%. Kuinka monta prosenttia yrityksen tuotanto kasvoi vuonna 2012?

3. Laske

a) $-6x^3 + 4x^2 - 8x - 2 - (x^5 - 3x^3 + 3x^2 + 3x - 2)$

b) $(5x^2 - 4x + 7) \cdot (-x^2 - 2x - 3)$

c) $-(-x^2 - 6x + 3) - (5x - 1) \cdot (-x - 3)$

4. Laske auki

a) $(-2x + 3)^2$ b) $(5x^2 - 2x)^2$

Sievennä

c) $\frac{2}{a+1} - \frac{2a+1}{a^2+a}$ d) $\frac{a}{a(a+1)} \cdot (a^2-1) + 1$ e) $\frac{x^2-6x+9}{x^2-9}$

5. Laske

$$\frac{3x}{x^2-4} \div \frac{x}{x-2}$$

6. Olkoon $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = x^2 - 4x$. Määritä

a) $f(4)$ b) $f(-3)$ c) $f(1+a)$

7. Pendolino Jyväskylästä Helsinkiin kulkee niin, että se pysähtyy välillä kiskoille 15 minuutiksi lepäämään. Ilman pysähdyksiä matka kestäisi 3 tuntia ja 12 minuuttia. Muodosta matka-ajan funktio $t(x)$, jossa muuttujana x on pysähdysten lukumäärä (pysähdyksistä aiheutuvia jarrutuksia tms. ei tarvitse huomioida matka-ajassa). Laske tai päättele monta pysähdystä saa enintään tulla, ettei matka-aika ylitä neljää tuntia.