

# Johdanto kompleksilukuihin ja integraalilaskentaan

Ensimmäisen asteen yhtälö

1. Ratkaise yhtälö
  - a.  $4 \cdot (3x+1) = 1-8x$
  - b.  $6 \cdot (x-1) - x = 6x-1$
  - c.  $x+1=x$
  - d.  $2x+6 = 3(x+2) - x$

Neliöyhtälö

2. Ratkaise yhtälö
  - a.  $x^2=8$
  - b.  $x^2=-9$
  - c.  $4x^2=36$

Potenssiyhtälö ja eksponenttiyhtälö

3. Ratkaise
  - a.  $8x^{12}=40$
  - b.  $16^x=8$

Toisen asteen yhtälö

4. Ratkaise yhtälö
  - a.  $3x^2-5x-2=0$
  - b.  $3x \cdot (2-x)=1$
  - c.  $x^2+1=0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Kuvaajat

5. Piirrä käsin polynomifunktioiden kuvaajat
  - a.  $f(x)=2x$
  - b.  $f(x)=-3x+3$
6. Piirrä käsin polynomifunktioiden kuvaajat
  - a.  $f(x)=x^2$
  - b.  $f(x)=x^2+2x-3$

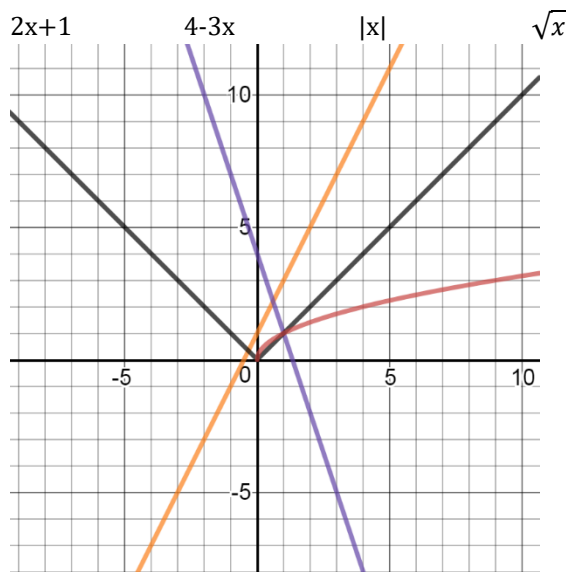
Epäyhtälöt

7. Ratkaise
  - a.  $x-5 > 3x$
  - b.  $3 \cdot (x-6) \leq 9x-8$
  - c.  $-3x+3 < 0$
  - d.  $8x \geq 16$
8. Ratkaise
  - a.  $x^2 > 8$
  - b.  $x^2+2x-3 < 0$
  - c.  $4x^2+25 > 20x$
  - d.  $-x^2+2x-3 < 0$

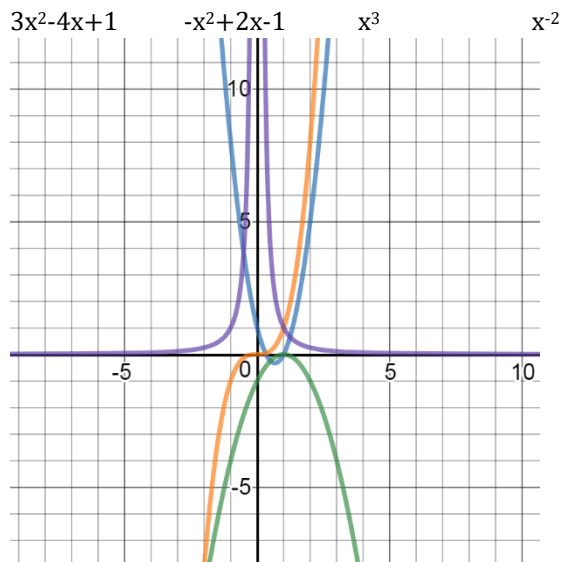
Käyrät

9. Yhdistä kuvaaja funktioon ja ratkaise kuvaajan nollakohdat. Laske  $f(0)$ ,  $f(1)$  ja  $f(-2)$ . ([www.desmos.com](http://www.desmos.com))

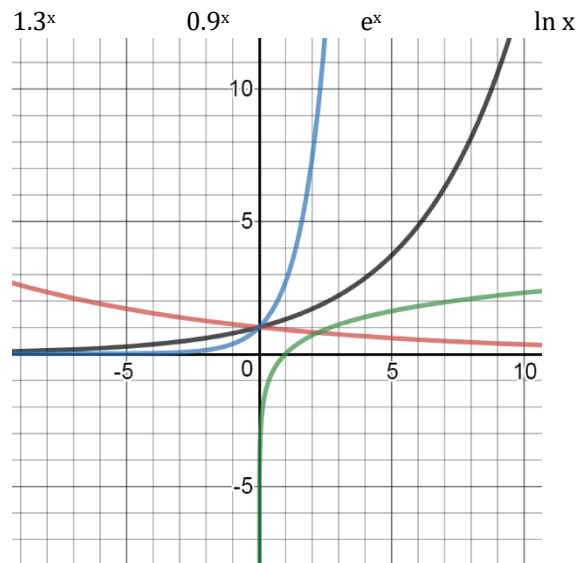
Kuva 1



Kuva 2



Kuva 3



Kuva 4

