

## Eksponttifunktioiden tutkimista GeoGebralla

- Tarvitset GeoGebrasta syöttökentän, algebraikkunan ja piirtoalueen.
- Voit piirtää funktioita kirjoittamalla syöttökenttään  $f(x) =$  **funktion yhtälö**.
  - esim.  $f(x) = 3^x + 1$
  - voit kirjoittaa sen  $f(x) = 3^x + 1$
  - funktio piirtyy nyt automaattisesti piirtoalueelle ja sen yhtälö tulee näkyviin algebraikkunaan
- Jos piirrät enemmän kuin yhden funktion samaan kuvaan, muista antaa niille **kaikille eri nimet**. Muuten aikaisemmin piirtämäsi funktio korvautuu uudella.
  - esim.  $f(x)$ ,  $g(x)$ ,  $h(x)$ , ...

Seuraavissa muista, että  $f(x) = y$ . Suluissa on aina  $x$ :n arvo, ja yhtäsuuruusmerkin toisella puolen on  $y$ :n arvo.

- Piirrä nyt seuraavat funktiot samaan kuvaan ja vastaa kysymyksiin. Voit joko tulkita kuvaajaa silmämääräisesti tai piirtää "piste objektilla" työkalulla pisteen kuvaajalle tarkempia arvoja varten. Myös "leikkauspisteet" työkalulla voit tutkia akselien ja kuvaajan leikkauskohtia.
  - Piirrä  $f(x) = 3^x + 1$  ja  $g(x) = 2^{-x} - 1$ .
  - Missä kohdassa  $f(x) = g(x)$ ? Anna vastaus kolmen desimaalin tarkkuudella.
  - Mikä on  $f(3)$ ?
  - Mikä on  $g(3)$ ?
  - Milloin  $f(x)=0$ ?
  - Milloin  $g(x)=0$ ?
  - Milloin  $g(x)=82$ ?
  - Millä välillä  $1 < f(x) < 10$ ? Entä  $2 < f(x) < 8$ ?
- Tee kirjan s. 69 tehtävät 89-91.
- Tee kirjan s. 68 tehtävät 86 ja 87.
- Jos aikaa jää, kirjasta s. 70 teht. 92 →