

# Oefeningen Toegepaste Algebra en Differentiaalvergelijkingen

## DV Zitting 1

Numerieke uitkomsten  
versie 2015 – 2016

nico.scheerlinck@cs.kuleuven.be

**Vraag 01:** (a)  $\mu = 0$ :  $y(t) = Ce^{-\lambda t} + te^{-\lambda t}$   
 $\mu \neq 0$ :  $y(t) = Ce^{-\lambda t} + \frac{e^{-\lambda t} \sin(\mu t)}{\mu}$   
(b)  $\lambda > 0$ .

**Vraag 02:** (a)  
(b)  $y(t) = (y_0 - K)e^{-\frac{rt}{K}} + K$

**Vraag 03:**  $y(t) = \frac{C}{t} + \frac{3}{2} \sin 2t + \frac{3 \cos 2t}{4t}$ .

**Vraag 04:**  $y(t) = -\frac{e^{-t}}{t^4}(1+t)$ .

**Vraag 05:**  $y(x) = \tan(x^2 + 2x)$ .

**Vraag 06:**  $y(x) = \frac{2}{2-4x-x^2}$ . Minimum bij  $x = -2$ .

**Vraag 07:** (a) Ja, er wordt een evenwicht bereikt:  $y_{\text{evenwicht}} = 1000$ .  
$$\ln \left[ \frac{\tan(\frac{\pi y}{2000})}{\tan(\frac{\pi}{20})} \right] = \frac{\pi t}{1000}$$
  
(b) Na 1 jaar zijn het aantal hamsters afgenomen.  
Aantal hamsters na 10 jaar  $\approx 1000$ .

**Vraag 08:**  $x^2 + 3xy + 4x + 2y^2 + 5y = C$ .

**Vraag 09:**  $x^4 + 2x^2y^2 = C$ .

**Vraag 10:** (a) Kapitaal na 6 maanden: 4 miljoen.  
(b) Kapitaal na 2 jaar: ???