

1. Bespreek de diverse Euler-methodes die we in de les gezien hebben, voor het oplossen van gewone differentiaalvergelijkingen. De volgende sleutelwoorden worden in je tekst alvast verwacht: impliciet, expliciet, orde, stabiel.
2.
  - Leg uit wat een hidden bit is. Wat zijn de voor en nadelen ervan?
  - Als het oplossen van een 100x100-stelsel 1 seconde in beslag neemt voor je computer. Hoe lang duurt het dan voor diezelfde computer om een 10 000x10 000-stelsel op te lossen? Hoeveel geheugen neemt dit in beslag. Leg uit.
  - Wat is het verschil tussen genormaliseerde en niet-genormaliseerde getallen? Waarom maakt men dit onderscheid?
3. We weten dat  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - \cos(x)}{x^2} = \frac{1}{2}$ . Maak een methode in matlab die voor 10 i's de deze benadering berekent voor  $x = 10^{-i}$ . Geef ook telkens de relatieve fout en plot deze voor elke x. Wat merk je op? Verklaar.

Hierna moet je de taylorexpansie van  $\cos(x)$  nemen (eventueel met maple), en opnieuw hetzelfde doen. Nu zou de fout minder groot moeten zijn, als dit niet zo is heb je waarschijnlijk de taylorexpansie van  $\cos(x)$  fout genomen (een doordenkertje). Waarom geeft dit een beter resultaat? Ken je nog andere alternatieven om de numerieke problemen ontstaan bij de eerste benadering te vermijden? (zoja plot ook even in matlab, gaat hij anders naar vragen om te doen)