Exponentiële breuk

17 maximumscore 3

- $\lim\limits_{x \to -\infty} \mathrm{e}^x = 0$ en $\lim\limits_{x \to \infty} \mathrm{e}^x = \infty$ — 1
- Een exacte berekening waaruit de vergelijking van de eerste asymptoot volgt — 1
- Een exacte berekening waaruit de vergelijking van de tweede asymptoot volgt, dus de gevraagde afstand is 1 — 1

of

- Als x onbeperkt afneemt, dan nadert e^x naar 0 en als x onbeperkt toeneemt, dan neemt e^x onbeperkt toe — 1
- Als x onbeperkt afneemt, dan nadert $\dfrac{1}{1+\mathrm{e}^x}$ naar 1 — 1
- Als x onbeperkt toeneemt, dan nadert $\dfrac{1}{1+\mathrm{e}^x}$ naar 0 en dus is de gevraagde afstand 1 — 1

18 maximumscore 3

- $F'(x) = 1 - \dfrac{\mathrm{e}^x}{\mathrm{e}^x + 1}$ (of een gelijkwaardige uitdrukking) — 2
- $1 - \dfrac{\mathrm{e}^x}{\mathrm{e}^x+1} = \dfrac{\mathrm{e}^x+1}{\mathrm{e}^x+1} - \dfrac{\mathrm{e}^x}{\mathrm{e}^x+1} = \dfrac{1}{\mathrm{e}^x+1}$ $(= f(x))$
  (dus is $F(x)$ een primitieve van $f(x)$) — 1

Opmerking:
Als in het eerste antwoordelement de kettingregel niet is gebruikt, mogen voor dit antwoordelement geen scorepunten worden toegekend. Als de kettingregel wel is gebruikt, maar niet correct, mag voor dit antwoordelement hoogstens 1 scorepunt worden toegekend op basis van vakspecifieke regel 1.

19 maximumscore 4

- De oppervlakte van het vlakdeel kan worden berekend met $\displaystyle\int_0^a \frac{1}{\mathrm{e}^x+1}\,\mathrm{d}x$ — 1
- $F(a) - F(0) = a - \ln\left(\mathrm{e}^a + 1\right) + \ln(2)$ — 1
- $\ln\left(\mathrm{e}^a+1\right) > \ln\left(\mathrm{e}^a\right) = a$, dus $a - \ln(\mathrm{e}^a+1) < 0$ (of een gelijkwaardige redenering) — 1
- Hieruit volgt dat $F(a) - F(0) < \ln(2)$ — 1