

Top, asymptoot en geen perforatie

13 maximumscore 4

- (Als er een perforatie is, dan moet in dit geval gelden:) teller en noemer moeten (voor dezelfde waarde van x) gelijk zijn aan nul 1
- De noemer is nul als $x^2 = -a$ 1
- De teller is dan $-a^2 - 2$ 1
- Een berekening of redenering waaruit volgt dat de vergelijking $-a^2 - 2 = 0$ geen oplossingen heeft; dus voor geen waarde van a is er een perforatie 1

of

- (Als er een perforatie is, dan moet in dit geval gelden:) teller en noemer moeten (voor dezelfde waarde van x) gelijk zijn aan nul 1
- De teller is nul als $x^2 = \frac{2}{a}$ ($a = 0$ voldoet niet) 1
- De noemer is nul als $x^2 = -a$ 1
- Een berekening of redenering waaruit volgt dat de vergelijking $\frac{2}{a} = -a$ geen oplossingen heeft; dus voor geen waarde van a is er een perforatie 1

of

- (Als er een perforatie is, dan moet in dit geval gelden:) teller en noemer moeten (voor dezelfde waarde van x) gelijk zijn aan nul 1
- De teller is nul als $x^2 = \frac{2}{a}$ ($a = 0$ voldoet niet) 1
- De noemer is dan $\frac{2}{a} + a$ 1
- Een berekening of redenering waaruit volgt dat de vergelijking $\frac{2}{a} + a = 0$ geen oplossingen heeft; dus voor geen waarde van a is er een perforatie 1

of

- (Als er een perforatie is, dan moet in dit geval gelden:) teller en noemer moeten (voor dezelfde waarde van x) gelijk zijn aan nul 1
- Een berekening of beredenering waaruit volgt: als $a < 0$ dan kan de teller niet nul zijn 1
- Een berekening of beredenering waaruit volgt: als $a > 0$ dan kan de noemer niet nul zijn 1
- Voor $a = 0$ is de teller (gelijk aan -2 , dus) ongelijk aan nul; dus voor geen waarde van a is er een perforatie 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

14 maximumscore 6

- $y_T = (f_a(0) =) -\frac{2}{a}$ 1
- $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^2 - 2}{x^2 + a} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a - \frac{2}{x^2}}{1 + \frac{a}{x^2}}$ 1
- $(\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2}{x^2} = 0 \text{ en } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a}{x^2} = 0, \text{ dus})$ de limiet is gelijk aan a , dus de horizontale asymptoot is de lijn met vergelijking $y = a$ (of: $y_S = a$) 1
- $(a > 0 \text{ en } -\frac{2}{a} < 0, \text{ dus})$ $ST = a - \frac{2}{a}$ (of $ST = a + \frac{2}{a}$) 1
- De afgeleide hiervan is $1 - \frac{2}{a^2}$ 1
- $1 - \frac{2}{a^2} = 0$ geeft $a^2 = 2$, dus $a = \sqrt{2}$ ($a = -\sqrt{2}$ voldoet niet) 1