

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

## Onafhankelijk van $a$

### 1 maximumscore 5

- $f_a'(x) = a \cdot e^{ax} + (1+ax) \cdot e^{ax} \cdot a$  2
- $f_a'(x) = 0$  voor  $x = -\frac{2}{a}$  1
- $f_a(-\frac{2}{a}) = -\frac{1}{e^2}$  (dus  $P_a(-\frac{2}{a}, -\frac{1}{e^2})$ ) 1
- Hieruit volgt dat alle punten  $P_a$  dezelfde  $y$ -coördinaat hebben, dus liggen al deze punten op één (horizontale) lijn 1

Vraag	Antwoord	Scores
<b>2</b>	<b>maximumscore 5</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>De oppervlakte van driehoek <math>OAB</math> is <math>\frac{1}{2a}</math></li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>De oppervlakte van het gebied begrensd door de grafiek van <math>f_a</math>, de <math>x</math>-as en de <math>y</math>-as is <math>\int_{-\frac{1}{a}}^0 (1+ax) \cdot e^{ax} dx</math></li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een primitieve van <math>(1+ax) \cdot e^{ax}</math> is <math>x \cdot e^{ax}</math></li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\left[ x \cdot e^{ax} \right]_{-\frac{1}{a}}^0 = \frac{1}{ea}</math> (dus deze oppervlakte is <math>\frac{1}{ea}</math>)</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>De oppervlakte van het gebied begrensd door de grafiek van <math>f_a</math> en het lijnstuk <math>AB</math> is dus <math>\frac{1}{2a} - \frac{1}{ea}</math>, dus de verhouding is <math>(\frac{1}{2a} - \frac{1}{ea}) : \frac{1}{ea} = (\frac{1}{2} - \frac{1}{e}) : \frac{1}{e}</math>, dus onafhankelijk van <math>a</math></li> </ul>	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>De oppervlakte van het gebied begrensd door de grafiek van <math>f_a</math>, de <math>x</math>-as en de <math>y</math>-as is <math>\int_{-\frac{1}{a}}^0 (1+ax) \cdot e^{ax} dx</math></li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een primitieve van <math>(1+ax) \cdot e^{ax}</math> is <math>x \cdot e^{ax}</math></li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\left[ x \cdot e^{ax} \right]_{-\frac{1}{a}}^0 = \frac{1}{ea}</math> (dus deze oppervlakte is <math>\frac{1}{ea}</math>)</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>De oppervlakte van driehoek <math>OAB</math> is <math>\frac{1}{2a}</math></li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>De verhouding van deze oppervlakten is onafhankelijk van <math>a</math>, dus is ook de gevraagde verhouding onafhankelijk van <math>a</math></li> </ul>	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>De grafiek van <math>f_a</math> en het bijbehorende lijnstuk <math>AB</math> ontstaan uit de grafiek van <math>f_1</math> en het daarbij behorende lijnstuk <math>AB</math> door vermenigvuldiging ten opzichte van de <math>y</math>-as met factor <math>\frac{1}{a}</math></li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hierbij worden zowel de oppervlakte van de driehoek als de oppervlakte van het gebied begrensd door de grafiek van <math>f_1</math>, de <math>x</math>-as en de <math>y</math>-as vermenigvuldigd met <math>\frac{1}{a}</math></li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>De verhouding van deze oppervlakten is dus onafhankelijk van <math>a</math> en daarmee ook de gevraagde verhouding</li> </ul>	1