Raaklijnen door de oorsprong

13 maximumscore 5

- $f'(x) = -\frac{2}{(2x-3)^2} - 1$ 2
- $f'(1) = (-\frac{2}{(2 \cdot 1 - 3)^2} - 1 =)\ -3$ 1
- Dus k heeft een vergelijking van de vorm $y = -3x + b$ 1
- Invullen van de coördinaten van A in $y = -3x + b$ geeft $b = 0$ (dus een vergelijking voor k is $y = -3x$) (dus k gaat door de oorsprong) 1

of

- $f'(x) = -\frac{2}{(2x-3)^2} - 1$ 2
- $f'(1) = (-\frac{2}{(2 \cdot 1 - 3)^2} - 1 =)\ -3$ 1
- De richtingscoëfficiënt van OA is gelijk aan $\frac{-3-0}{1-0} = -3$ 1
- Dus de richtingscoëfficiënt van OA is gelijk aan $f'(1)$ (dus k ligt in het verlengde van OA, en gaat dus door de oorsprong) 1

Opmerking
Als een kandidaat bij het differentiëren de kettingregel niet of niet correct heeft toegepast, voor deze vraag maximaal 3 scorepunten toekennen.

Vraag	Antwoord	Scores

14 maximumscore 6

- (Voor gemeenschappelijke punten van l en de grafiek van f geldt) $\frac{1}{2x-3}-x-1=-\frac{11}{9}x$ — 1
- Hieruit volgt $\frac{1}{2x-3}=-\frac{2}{9}x+1$ — 1
- Dus $(2x-3)\left(-\frac{2}{9}x+1\right)=1$ — 1
- Dit geeft (bijvoorbeeld) $x^2-6x+9=0$ — 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking exact opgelost kan worden — 1
- $x=3$ (dat is de x-coördinaat van B, er is maar één oplossing, dus l snijdt de linkertak van de grafiek van f niet) — 1

of

- (Voor gemeenschappelijke punten van l en de grafiek van f geldt) $\frac{1}{2x-3}-x-1=-\frac{11}{9}x$ — 1
- Hieruit volgt $\frac{1}{2x-3}=-\frac{2}{9}x+1$ — 1
- Dus $(2x-3)\left(-\frac{2}{9}x+1\right)=1$ — 1
- Dit geeft (bijvoorbeeld) $x^2-6x+9=0$ — 1
- De discriminant van deze vergelijking is $(-6)^2-4\cdot 1\cdot 9=0$ — 1
- Dus deze vergelijking heeft maar één oplossing (dat is de x-coördinaat van B, dus l snijdt de linkertak van de grafiek van f niet) — 1