



Óscar Romero College

Campus Talen & Exacte Wetenschappen

Vak: Wiskunde

Leerkracht: Sven Mettepenningen

Afgeleiden

1. ★★ Bepaal, met behulp van de definitie, de afgeleide functie f' van $f(x) = \sqrt[3]{x^2}$.

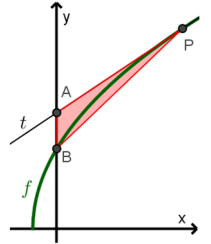
2. Gegeven is de functie $f(x) = \sqrt{3x+4}$.

a) ★★ Bereken, steunend op de definitie, de afgeleide $f'(7)$.

b) ★ Stel de vergelijking op van de raaklijn aan de grafiek van de functie f in het punt $P(7, \dots)$.

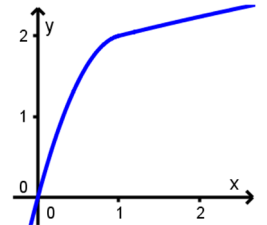
c) ★ Deze raaklijn snijdt de y -as in punt A . De grafiek van f snijdt de y -as in punt B .

Bereken de oppervlakte van driehoek $\triangle APB$.



3. ★★ Voor welke waarden van de parameters $a, b \in \mathbb{R}$ zal de functie f met meervoudig functievoorschrift overal continu en afleidbaar zijn:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+3} & , x > 1 \\ ax^2 + bx & , x \leq 1 \end{cases}$$

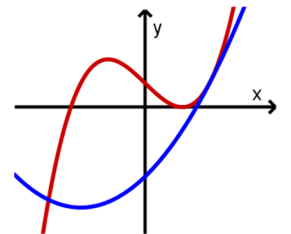


4. ★★ Bepaal de punten op de grafiek van $f(x) = 4x - x^2$ waar de raaklijn aan de grafiek van f door $P(1, 7)$ gaat.

5. De parabool $p \leftrightarrow y = x^2 + 4x - 9$ en de kubische kromme $k \leftrightarrow y = x^3 - 4x + 3$ hebben twee punten gemeenschappelijk.

a) ★★ Bewijs dat de grafieken elkaar snijden in een punt en raken in een ander punt.

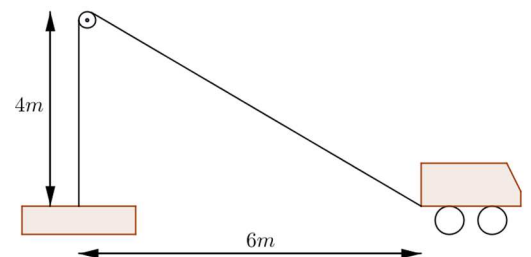
b) ★ Bereken in het snijpunt de hoek die de twee krommen met elkaar maken.



6. ★★ Op de grafiek van $f(x) = \frac{6x}{x^2 + 4}$ liggen twee punten A en B waar de raaklijn aan de grafiek van f evenwijdig is aan de x -as. Bereken de afstand $|AB|$ tussen deze twee punten.

7. ★★★ Een betonnen plaat die op de grond ligt is via een katrol met een kabel verbonden aan een tractor (plaat, katrol en tractor hebben verwaarloosbare afmetingen).

De katrol hangt 4 m boven de grond, en de tractor rijdt met een snelheid van 1 m/s weg van de plaat, die als ze op de grond ligt 6 m van de tractor is verwijderd.



Bereken de snelheid waarmee de plaat omhoog wordt getild op het ogenblik dat ze 3 m boven de grond hangt.

Veel succes!

1.	$D \sqrt[3]{x^2} = \frac{2}{3\sqrt[3]{x}}$
2.	a) $\frac{3}{10}$ b) $t \leftrightarrow y = \frac{3}{10}x + \frac{29}{10}$ c) $S_{\Delta} = 3,15$
3.	$\begin{cases} a = -7/4 \\ b = 15/4 \end{cases}$
4.	De gezochte punten zijn $A_1(-1, -5)$ en $A_2(3, 3)$.
5.	a) In $R(2, 3)$ raken de krommen elkaar en in $S(-3, -12)$ snijden ze elkaar. b) $\theta \approx 29^{\circ}03'17''$
6.	$ AB = 5$
7.	De snelheid waar de plaat mee wordt opgetild bedraagt dan ongeveer $0,92 \frac{m}{s}$.