

Oefentoets Keuzedeel HBO -wiskunde voor de techniek onderdeel 4 Differentiëren

Vraag 1

Bepaal van de volgende functies de afgeleide: Geen gebroken exponenten en geen negatieve exponenten.

1a $4x^3 + 54$

1b $5x^2 - \sqrt{x}$

1c $\frac{2}{x^2}$

1d $\frac{1}{x^2+5}$

1e $(3-x)\sqrt{x-5}$

1f $(2x^2 - 5)^{10}$

Vraag 2

Gegeven de functie: $f(x) = x^3 + 3x^2 - 4$

Bepaal de richtingscoëfficiënt van de raaklijn voor $x = 2$

Vraag 3

Gegeven de functie: $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 3$

Bereken de coördinaten van de toppen en geef aan of het een maximum of minimum is.

Vraag 4

Gegeven de functie: $f(x) = \frac{1}{2}x(-4x^2 + 4)$

4.a) Bereken de snijpunten met de x-as

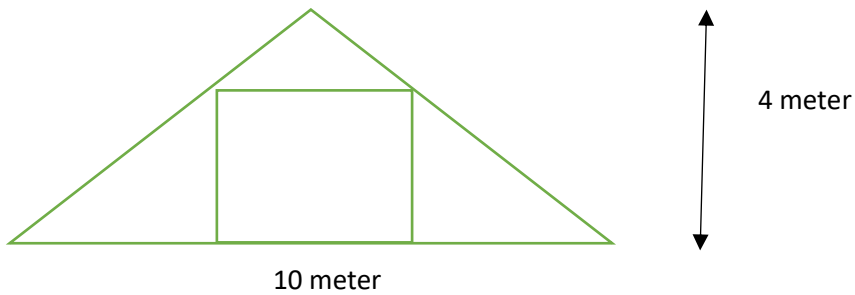
4.b) Bepaal de afgeleide en los op $f'(x) = 0$

4.c) Geef het tekenverloop van $f'(x)$ en geef aan waar de grafiek van f daalt en/of stijgt.

4.d) Bereken de extreme waarde(n) van $f(x)$ en geef aan of het een maximum of minimum is.

Vraag 5

Een puntgevel heeft een basis van 10 m en hoogte van 4 m. In de gevel moet een zo groot mogelijk rechthoekig venster komen. Wat zijn de afmetingen van dat venster?



Tip: Geef het rechthoekig venster de lengte x

Probeer nu de hoogte van het rechthoekig venster uit te drukken in x

Gebruik de hoek rechtsonder van de driehoek.

5.1 Toon aan: Voor de oppervlaktefunctie geldt: $A(x) = 4x - \frac{2}{5}x^2$

5.2 Bepaal de afgeleide, los op $A'(x) = 0$

5.3 Bereken de maximale oppervlakte van het rechthoekig