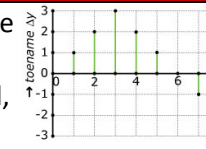
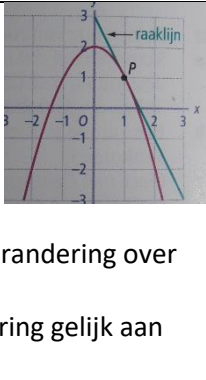


Samenvatting wiskunde hoofdstuk 6 afgeleide functies en hoofdstuk 8 periodieke functies

Hoofdstuk 6 afgeleide functies

<p>Toenamediagrammen</p>	<ul style="list-style-type: none"> In een toenamediagram kun je toename en afname zichtbaar maken Bij toename worden de staafjes omhoog getekend, en bij afname omlaag 	
<p>Gemiddelde verandering</p>	<ul style="list-style-type: none"> Om veranderingen aan te geven wordt vaak het symbool Δ (delta) gebruikt De gemiddelde verandering van een functie f over het interval $[a,b]$ is: $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(b)-f(a)}{b-a}$ $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ Heet het differentiequotient van f over het interval $[a,b]$ Het differentiequotient van f over interval $[a,b]$ is <ul style="list-style-type: none"> De gemiddelde verandering van de functie over dat interval; De richtingscoëfficiënt van de lijn door het beginpunt en het eindpunt op dat interval 	
<p>Hellingen benaderen</p>	<ul style="list-style-type: none"> De helling van een grafiek in een punt P is gelijk aan de richtingscoëfficiënt van de lijn die de grafiek raakt in punt P (deze heet de raaklijn) De gemiddelde veranderingen $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ bereken je over een interval De mate van verandering op een bepaald moment kun je benaderen door de gemiddelde verandering over een klein interval te berekenen In een tijd-afstand situatie is de mate van verandering gelijk aan de snelheid 	
<p>Differentiaal-quotienten</p>	<ul style="list-style-type: none"> Als je het differentiequotient $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ over steeds kleiner wordende intervallen uitrekent (waarbij Δx nadert naar nul), naderen de uitkomsten naar een waarde Deze waarde noem je het differentiaalquotient $\frac{dy}{dx}$ of $\frac{df}{dx}$ Een lijn l raakt de grafiek van een functie f in een punt A als de lijn voldoet aan: <ul style="list-style-type: none"> Lijn l gaat door punt A De richtingscoëfficiënt van lijn l is gelijk aan het differentiaalquotient van functie f in punt A 	
<p>De afgeleide functie</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bij een functie f hoort vaak een tweede functie waarmee je de helling in een punt van de grafiek van f exact kunt berekenen Die functie heet de afgeleide functie van f De notatie voor de afgeleide functie is f' De helling in een gegeven punt wordt ook wel de afgeleide waarde genoemd $F(x) = x^n$ / $F'(x) = n \cdot x^{n-1}$ Het berekenen van een afgeleide functie heet differentiëren 	
<p>Regels voor differentiëren</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Als je een functie met een constante vermenigvuldigt dan moet je de afgeleide functie met dezelfde constante vermenigvuldigen - Als je bij een functie een constante optelt blijft de afgeleide functie dezelfde - Als je twee functies bij elkaar optelt, dan moet je de afgeleide functies ook bij elkaar optellen 	

Hoofdstuk 8 periodieke functies

Radialen	<ul style="list-style-type: none">• In een eenheidscirkel, dat is een cirkel met straal 1, komt een draaihoek van 180° overeen met een cirkelboog met lengte π• Andersom hoort bij een cirkelboog met lengte 1 een hoek α van ongeveer 57 graden<ul style="list-style-type: none">○ Deze hoekmaat heet radiaal○ In de eenheidscirkel is één radiaal de draaihoek die hoort bij een boog met lengte 1• 180° komt overeen met π radialen• Voor een stip die over de eenheidscirkel loopt, is bij een afgelegde afstand x de hoogte te berekenen met $\sin(x)$
Sinusfunctie	<ul style="list-style-type: none">• De sinusfunctie $f(x) = \sin(x)$ is een standaardfunctie<ul style="list-style-type: none">○ De evenwichtsstand van de grafiek van deze functie is de lijn $y = 0$○ De amplitude, de grootste afwijking van de evenwichtsstand is 1○ De periode is 2π○ In het punt $(0,0)$ gaat de grafiek stijgend door de evenwichtsstand<ul style="list-style-type: none">▪ Elk punt waar de grafiek stijgend door de evenwichtsstand gaat heet een beginpunt van de grafiek
De cosinusfunctie	<ul style="list-style-type: none">• Met de sinusfunctie bereken je de hoogte van een punt op de eenheidscirkel, dat wil zeggen de tweede coördinaat van dat punt• Met de cosinusfunctie bereken je uitwijking van een punt ten opzichte van de verticale as, dus de eerste coördinaat• De grafiek van de cosinusfunctie $g(x) = \cos(x)$ heeft de volgende eigenschappen: de periode is 2π, de amplitude is 1 en de evenwichtsstand is de lijn $y = 0$• De cosinusgrafiek en de sinusgrafiek zijn ten opzichte van elkaar horizontaal over een kwart periode verschoven
Transformaties	<ul style="list-style-type: none">- De grafiek van de functie $g(x) = d + \sin(x)$ ontstaat uit de grafiek van $f(x) = \sin(x)$ door een verticale verschuiving d<ul style="list-style-type: none">○ De verschuiving is in dat geval de lijn $y = d$- De grafiek van de functie $h(x) = a \cdot \sin(x)$ ontstaat uit de grafiek van $f(x) = \sin(x)$ door een vermenigvuldiging ten opzichte van de x-as met factor a<ul style="list-style-type: none">○ De sinusgrafiek wordt verticaal uitgerekt als $a > 1$ en in elkaar gedrukt als $0 < a < 1$○ Als a negatief is, dan wordt de grafiek in de x-as gespiegeld• De grafiek van functie $g(x) = \sin(x-c)$ ontstaat uit de grafiek van $f(x) = \sin(x)$ door een horizontale verschuiving c naar rechts<ul style="list-style-type: none">○ een beginpunt van de grafiek ligt op de lijn $x = c$• De grafiek van de functie $h(x) = \sin(bx)$ ontstaat uit de grafiek van $f(x) = \sin(x)$ door een vermenigvuldiging ten opzichte van de y-as<ul style="list-style-type: none">○ De sinusgrafiek wordt in horizontale richting uitgerekt als $0 < b < 1$ en in elkaar gedrukt als $b > 1$○ Als het getal b negatief is, dan wordt de grafiek in de y-as gespiegeld

Algemene vorm van een sinusoid

- Periodieke grafieken met een golfvormig verloop noem je sinusoiden
- Het functievoorschrift van elke sinusoid is te schrijven als in de vorm $f(x) = d + a \sin(b(x-c))$
 - De amplitude is a als $a > 0$ en de amplitude is $-a$ als $a < 0$
 - Met b bereken je de periode: $b = \frac{2\pi}{\text{periode}}$ of $\text{periode} = \frac{2\pi}{b}$
 - Een beginpunt van de grafiek ligt op de lijn $x = c$ (als $a > 0$)
 - De evenwichtsstand is de lijn $y = d$