

Lesvoorbeeld wiskunde: Abstracter maken

Variant a van deze opgave is een standaardvorm die gebruikt kan worden om het tekenen van grafieken te oefenen. De variant doet alleen een beroep op reproductieve vaardigheden.

Als de leerling al bekend is met lineaire verbanden en de bijbehorende grafiek, doet variant b slechts een beroep op 'herinneren', een lagere denkvaardigheid. Is de leerling er nog onbekend mee, dan gaat het om analyseren. Dit kan het geval zijn als de opgave gebruikt wordt als introductie op het leren tekenen van een grafiek.

Doordat in variant c de waarden van de parameters onbekend zijn en - vooral in onderdeel d - een beroep wordt gedaan op analyseren, bevordert dit de wiskundige bekwaamheid met betrekking tot lineaire verbanden.

Variant a	Variant b	Variant c
<p>Gegeven is een formule van de vorm $h = 3 + 2t$. Teken de grafiek van h.</p>	<p>Gegeven is de formule $h = 3 + 2t$. Beredeneer zonder de grafiek te tekenen:</p> <ol style="list-style-type: none"> Waar de grafiek van h de y-as snijdt. Waar de grafiek van h de x-as snijdt. Of de grafiek stijgend of dalend is. Hoeveel punten moet je minstens berekenen om de grafiek goed te kunnen tekenen? 	<p>Gegeven is de formule $h = a + bt$. Beredeneer zonder de grafiek te tekenen:</p> <ol style="list-style-type: none"> Waar de grafiek van h de y-as snijdt. Waar de grafiek van h de x-as snijdt. Of de grafiek stijgend of dalend is. Of onderstaande uitspraken altijd, soms of nooit waar zijn. Licht je antwoord toe met een voorbeeld. <ol style="list-style-type: none"> De grafiek van h snijdt altijd de x-as De grafiek van h snijdt altijd de y-as
<p>Wat wordt van de leerlingen verwacht?</p> <ul style="list-style-type: none"> Een tabel maken. De bijbehorende punten tekenen en er een nette lijn doorheen trekken. 	<p>Wat wordt van de leerlingen verwacht?</p> <ol style="list-style-type: none"> Hier geldt: $t=0$ dus $h=3$. Opgelost moet worden: $h = 0$, dus $3 + 2t = 0$, $t = -3/2$. De richtingscoëfficiënt is groter dan nul, dus er komt steeds iets bij als t groter wordt, dus stijgend. Twee, bijvoorbeeld het snijpunt met de y-as en nog een punt. 	<p>Wat wordt van de leerlingen verwacht?</p> <ol style="list-style-type: none"> Hier geldt: $t=0$ dus $y=a$. Opgelost moet worden: $h(t) = 0$, dus $a + bt = 0$, $t = -a/b$. Hier moet bedacht worden dat stijgen of dalen afhangt van de waarde van b. En dat je dat niet kunt zeggen, als je b niet weet. i) niet waar, want voor $b=0$ loopt de grafiek horizontaal (en als dan ook nog geldt $a=0$ valt de grafiek samen met de x-as)



		ii) waar (t =constant is geen speciale vorm van $h(t)$!)
--	--	--

