

Avonturen van Beta en Bit

Hoe weeg je een hond met een lineaal?



Beta, heeft een passie voor wiskunde, schaken en mooie boeken, verandert in SuperBeta onder invloed van puzzels.

Text: Przemysław Biećk
Illustrator: Klaudia Korniluk
Vertaler: Gern Huijberts

Superbril: +10 bij de internet zoeksnelheid.



Rekenmachine:
-10 bij
de rekentijd.

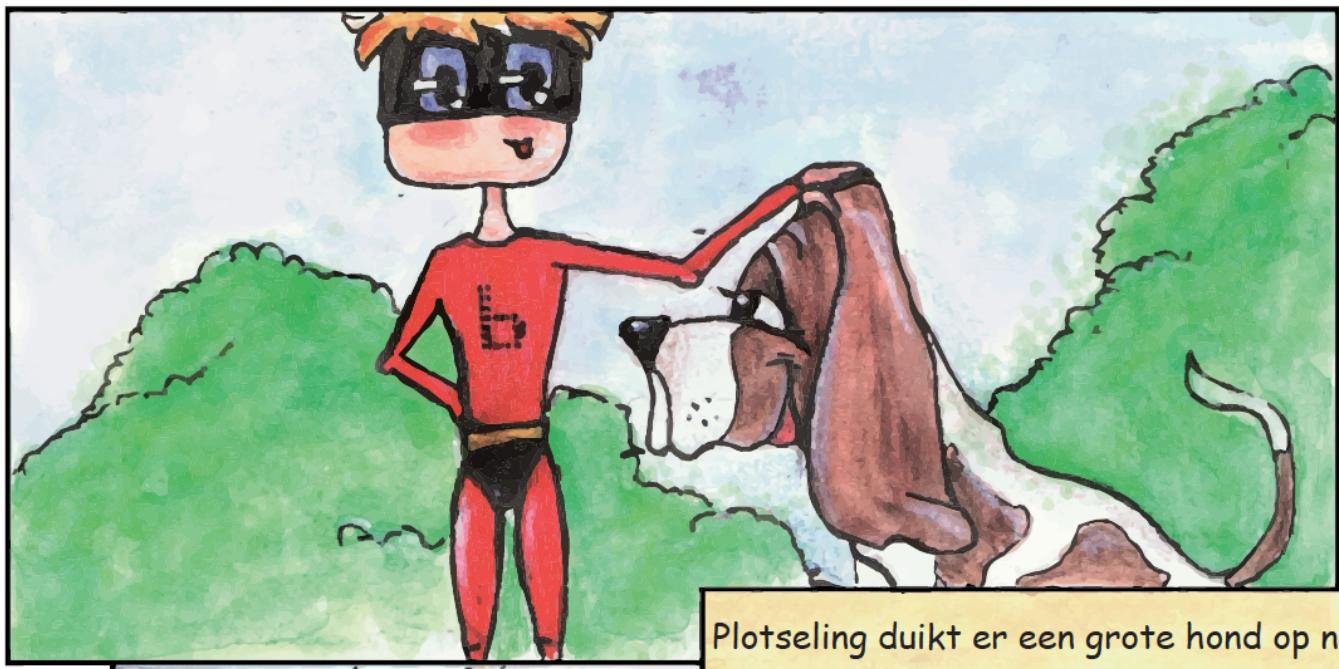


Bit's superkracht
is het zoeken
naar data.

Bit, is zowel een computer, programmeer als een robot maniak, en verandert in SuperBit onder invloed van puzzels.

Het vroege voorjaar: Beta and Bit maken een wandeling door het park





Plotseling duikt er een grote hond op naast Bit.



Ik vraag me af
hoeveel deze gigant
weegt?

Je kunt
hem op een
weegschaal
wegen.

Maar hoe?
Ik kan 'm niet eens
optillen. En ik heb
ook geen weegschaal



Je kunt hem
net zo wegen zoals
ze bomen wegen.

Hoe weeg je een grote boom? Tenslotte gegraaf niemand ze uit om ze op een weegschaal te zetten. Maar hoe wel? Wetenschappers zoeken naar een verband tussen dingen die eenvoudig te meten zijn, zoals bijv. hoogte, en dingen die moeilijk te meten zijn zoals bijv. het gewicht.

Als je dat verband kent kun je met de hoogte het gewicht schatten. Dit soort verbanden zijn op grafieken makkelijk te zien. Door gebruik te maken van grafieken kunnen we ook het gemiddelde gewicht van bomen met een bepaalde hoogte aflezen. Laten we deze methode gebruiken om een hond te wegen met een lineaal.



Laten we gegevens zoeken over de grootte en het gewicht van verschillende hondenrassen. Daarna gaan we het verband tussen die twee eigenschappen bepalen en het gewicht van een hond schatten! Ga je ons meehelpen?

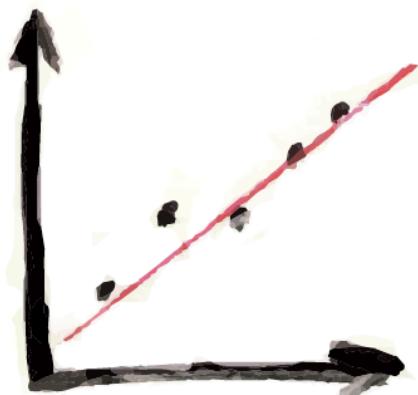
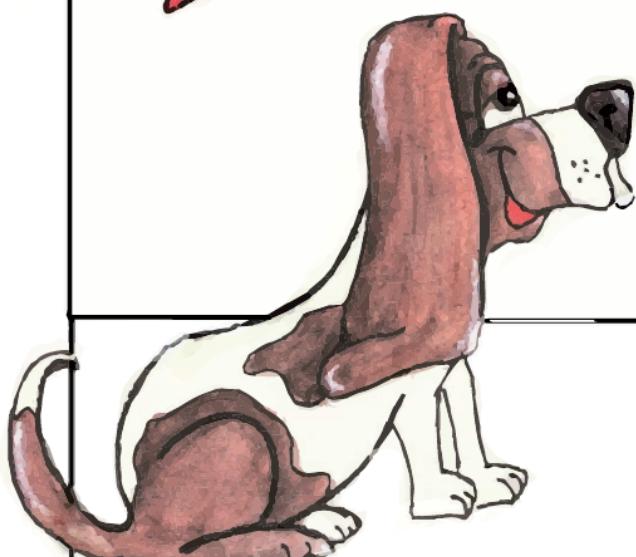
Pak een lineaal en een potlood.
In maar drie stappen zullen we met een
lineaal een hond wegen!

1

Bit heeft op internet een tabel gevonden met gegevens over verschillende hondenrassen.

Teken nu in de rechter grafiek het gewicht en de hoogte van de hondenrassen die in de tabel staan.

	Hoogte [cm]	Gewicht [kg]
Chihuahua	20	2,7
Yorkshire	22	3
Terrier	40	13
Bearded Collie	55	28
Chow Chow	55	31
Akita	70	50
Newfoundland	71	70
Mastiff	80	90

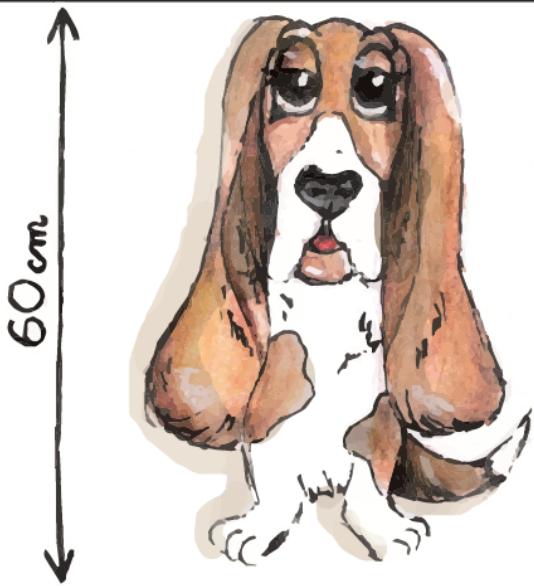
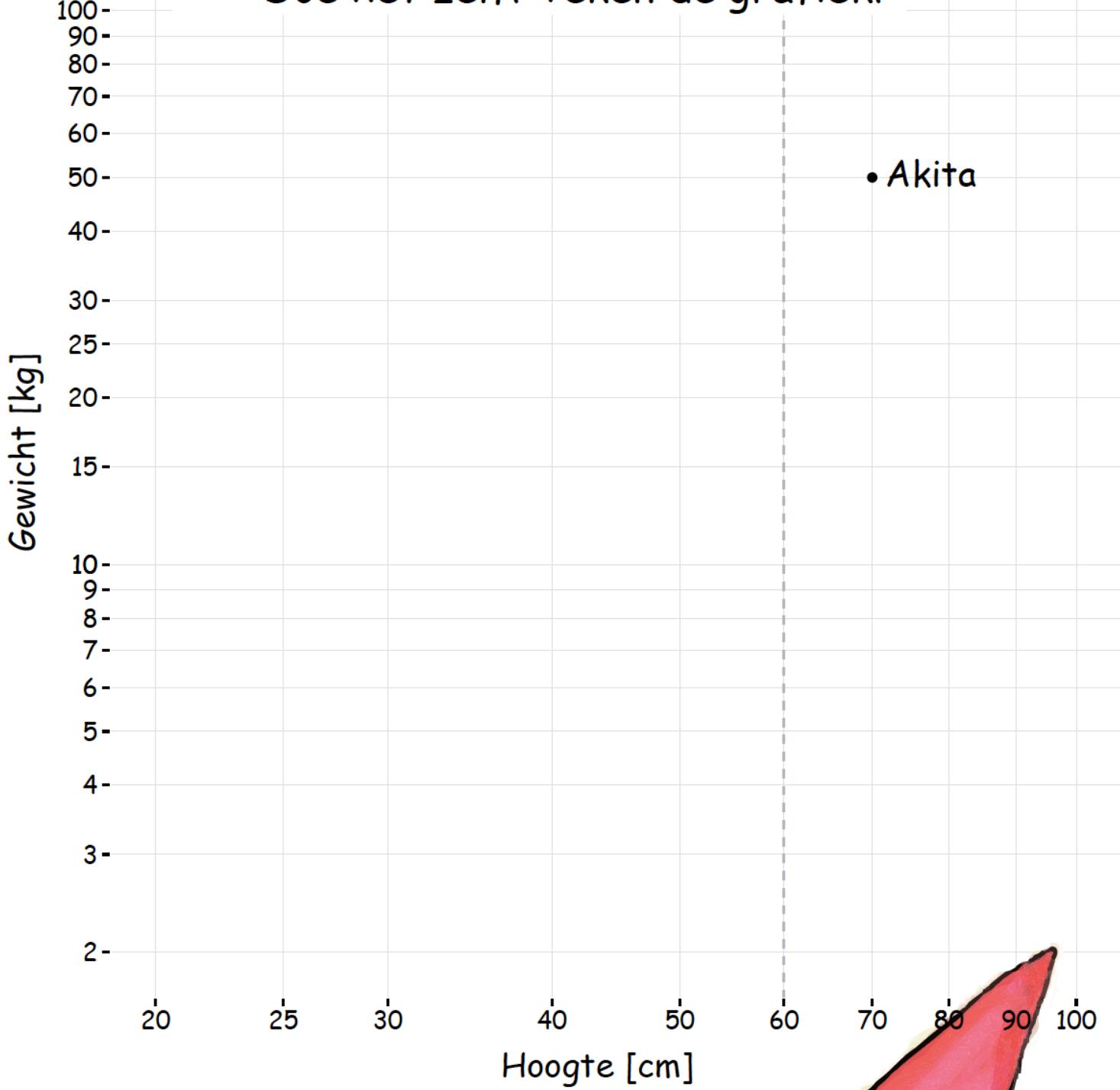


2

Pak een lineaal en probeer een lijn te trekken die zo dicht mogelijk langs alle punten gaat. De lijn hoeft niet precies door alle punten te gaan maar probeer er zo dicht mogelijk bij te komen (*).

(*) De wiskunde om de lijn te berekenen, die het best bij alle punten past is op universiteitsniveau. Op deze manier vinden we een heel aardige benadering van de oplossing.

Doe het zelf! Teken de grafiek!



3

Hoeveel weegt een hond die 60 cm hoog is?
(1) Markeer deze hoogte op de horizontale lijn. (2) Trek hier een verticale lijn door.
(3) Probeer af te lezen welk gewicht hoort bij de hoogte van de hond. Wat is jouw resultaat?



We kunnen ook dinosauriërs wegen, ook al zijn ze al lang geleden uitgestorven en hebben we tegenwoordig alleen maar hun skeletten of hun afdrukken in steen. Laten we een T-rex nemen. Van opgravingen weten we dat ze 10 meter hoog waren. Maar hoe zwaar waren ze?



1 000 t-

Doe het zelf! Zoek het gewicht van T-Rex's.

● Blue Vinvis

100 t-

10 t-

1 t-

100 kg-

10 kg-

1 kg-

100 g-

10 g-

1 g-

Gewicht

1 cm 2 cm 5 cm 10 cm 20 cm 50 cm 1 m 2 m 5 m 10 m 20 m 50 m 100 m

Hoogte

● Afrikaanse Olifant

● Giraf

● IJsbeer

● Mens
● Capibara

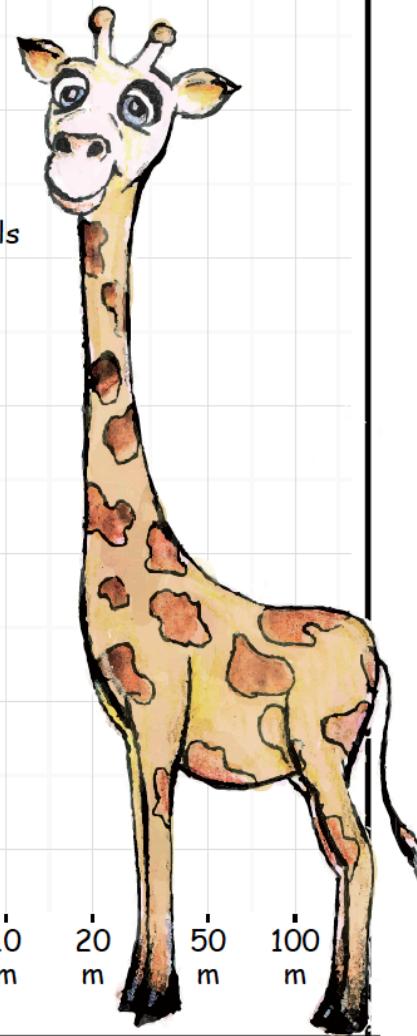
● Wombat

● Gestreepte Jakhals

● Eekhoorn

● Bosmuis

● Kitti's Varkensneusvleermuis



In de bovenstaande grafiek is de hoogte en het gewicht van verschillende dieren ingetekend. Van de kleine vleermuis tot de gigantische walvis. Probeer met zo'n combinatie te schatten hoeveel de 10 meter hoge dinosauriër woog.

(1) Trek een lijn dicht langs de gemaakte punten, net zoals bij de honden.

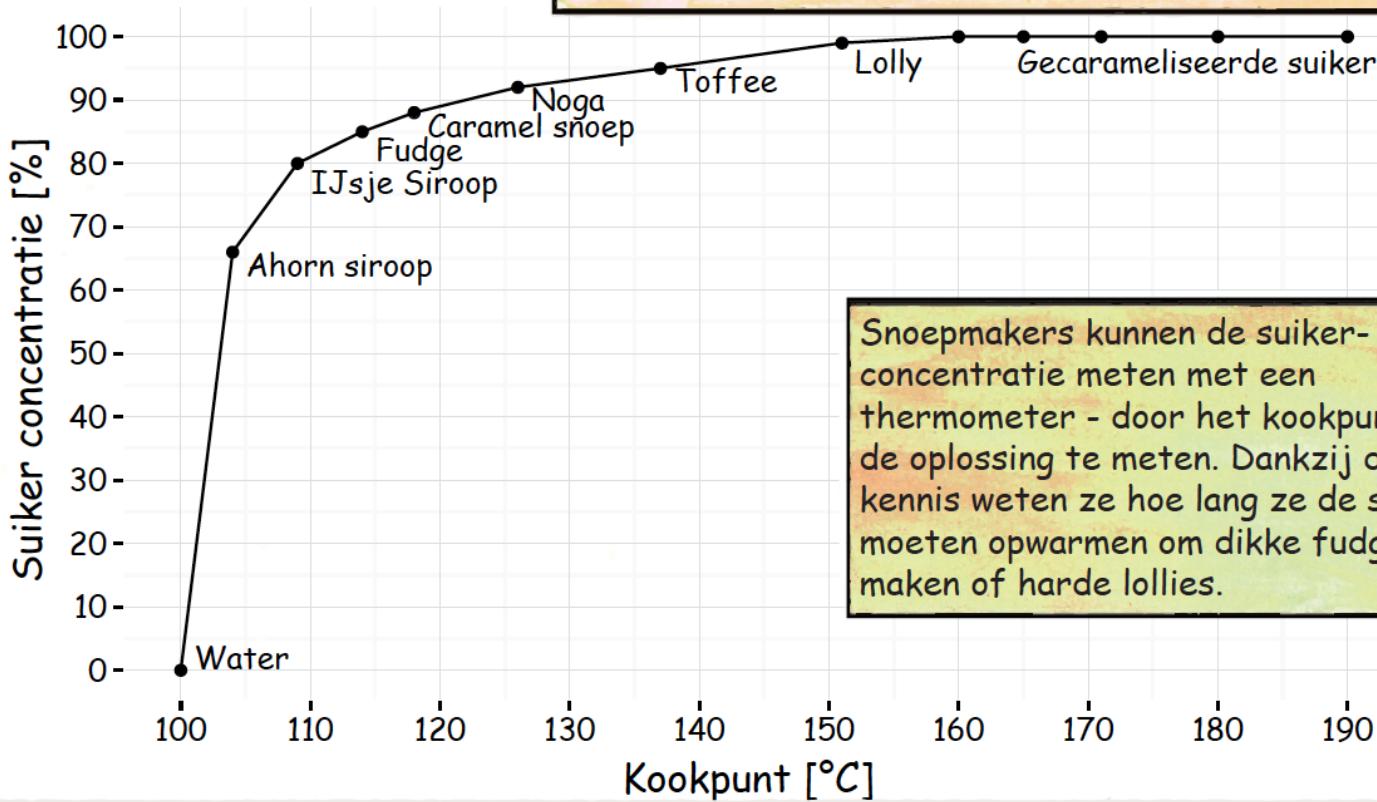
(2) Nu je deze relatie hebt kun je het gewicht van T-rex schatten, lees af welk gewicht overeenkomt met een hoogte van 10 meter.

(*) Wetenschappers zijn het niet allemaal met elkaar eens hoeveel de dino's wogen. Verschillende voorspellingen variëren tussen de 4.5 tot 10 ton. En wat was jouw resultaat?

Volgens mij kun je niet alles wegen met een lineaal en het is niet altijd zo'n eenvoudige relatie.

Niet alles maar wel veel dingen. Zelfs als het niet met een rechte lijn gaat, dan wordt het iets ingewikkelder.

Het leukste voorbeeld is de suiker curve. Deze wordt gebruikt door snoepmakers die suiker-siroop verwarmen tot steeds hogere temperaturen.



Snoepmakers kunnen de suikerconcentratie meten met een thermometer - door het kookpunt van de oplossing te meten. Dankzij deze kennis weten ze hoe lang ze de siroop moeten opwarmen om dikke fudges te maken of harde lollies.

Het is leuk om zulke lekkere metingen te doen!



ISBN 978-83-65291-06-6



9 788365 291066

Wil je meer ongelofelijke avonturen van Beta en Bit?
Kijk maar op de website <http://www.BetaBit.wiki>