

Przygody Bety i Bity

Jak zważyć psa linijką?



Beta, na co dzień pasjonatka matematyki, szachów i dobrych książek. Pod wpływem zagadek zamienia się w SuperBetę.

Tekst: Przemysław Biecek
Ilustracje: Klaudia Korniluk

Superokulary:
+10 do
szybkości
przeglądania
Internetu.

Kalkulator:
-10 do
czasu
obliczeń.

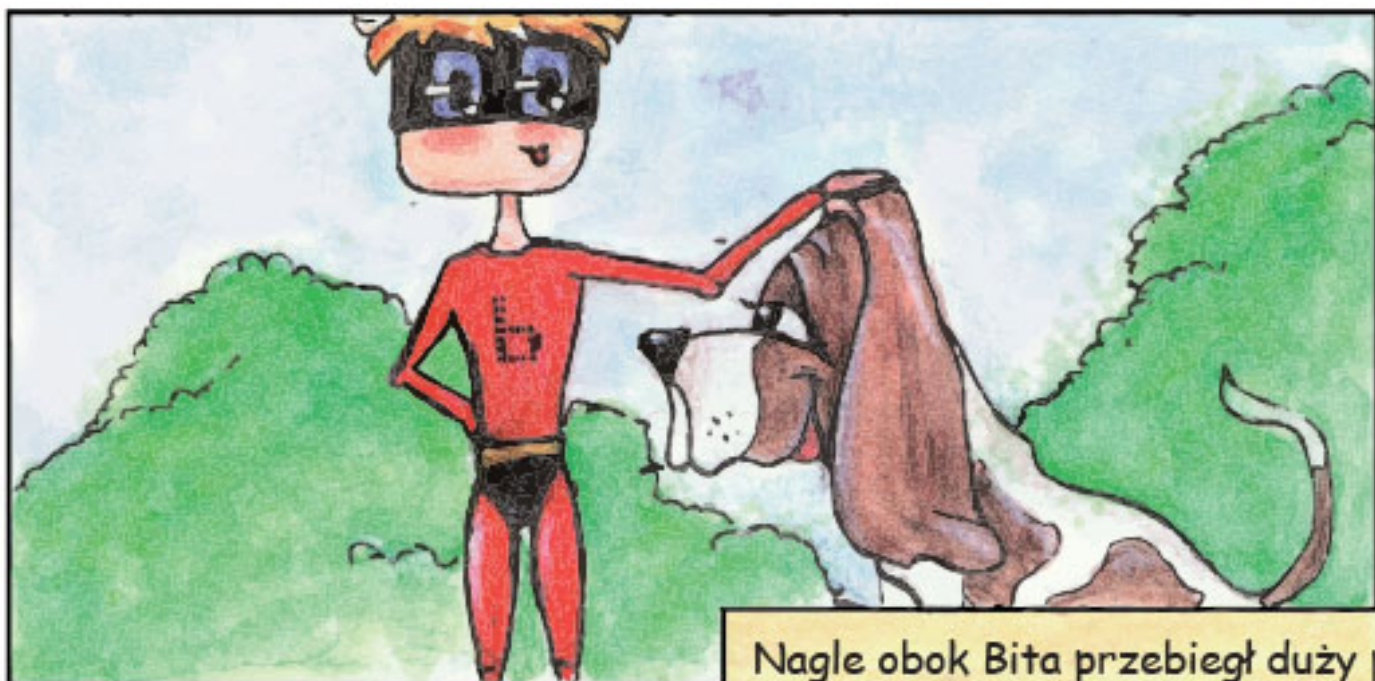
Supermocą
Bety jest
analiza danych.

Supermocą Bity
jest wyszukiwanie
danych.

Bit, na co dzień maniak komputerów,
programowania i robotów. Pod wpływem
zagadek zamienia się w SuperBity.

Wczesna wiosna: Beta i Bit
spacerują po parku.



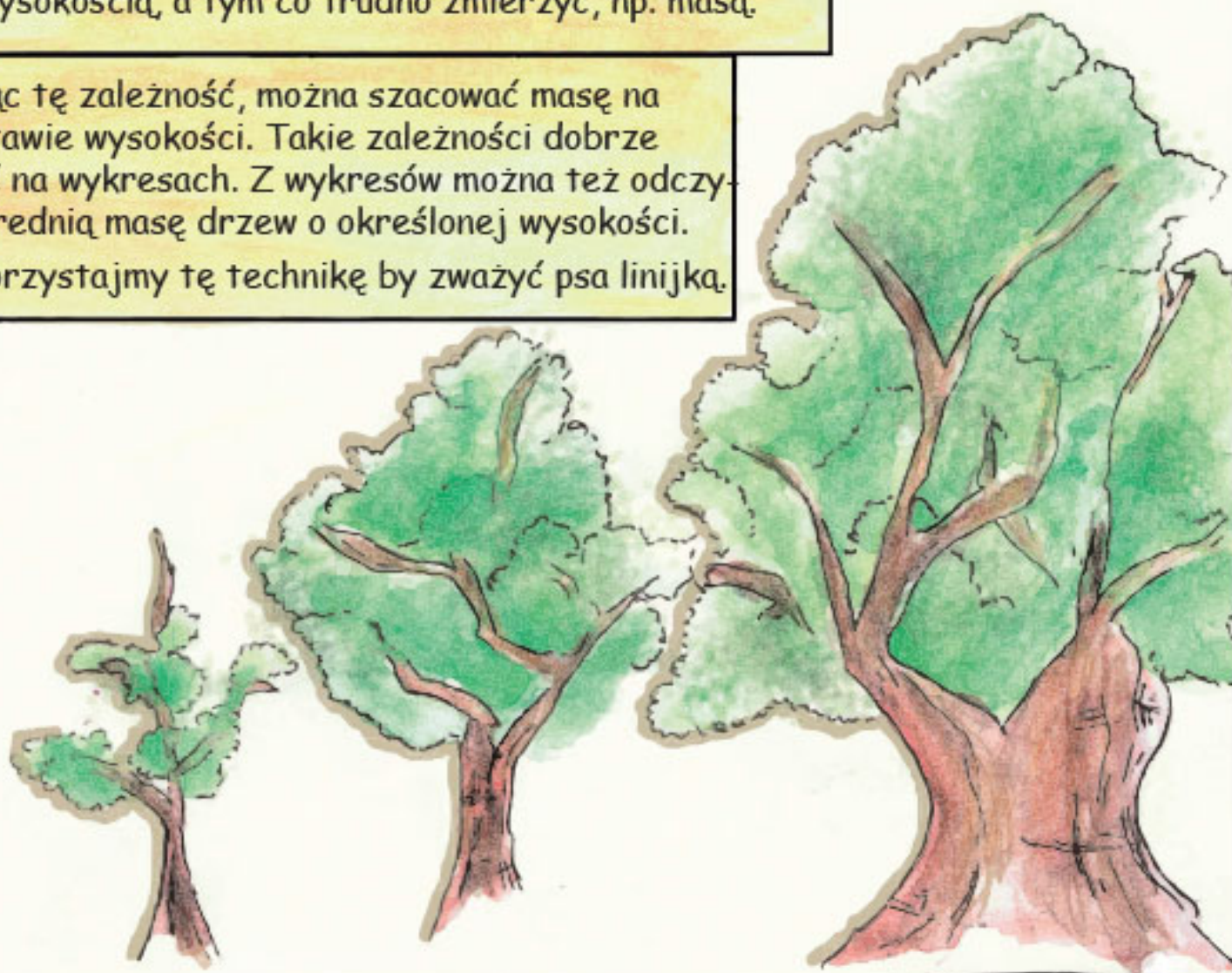


Nagle obok Bity przebiegł duży pies.



Jak ważyć wielkie drzewa? Przecież nikt ich nie wykopie i nie położy na wadze! A więc jak? Naukowcy szukają zależności pomiędzy tym co łatwo zmierzyć, np. wysokością, a tym co trudno zmierzyć, np. masą.

Znając tę zależność, można szacować masę na podstawie wysokości. Takie zależności dobrze widać na wykresach. Z wykresów można też odczytać średnią masę drzew o określonej wysokości. Wykorzystajmy tę technikę by zważyć psa linijką.



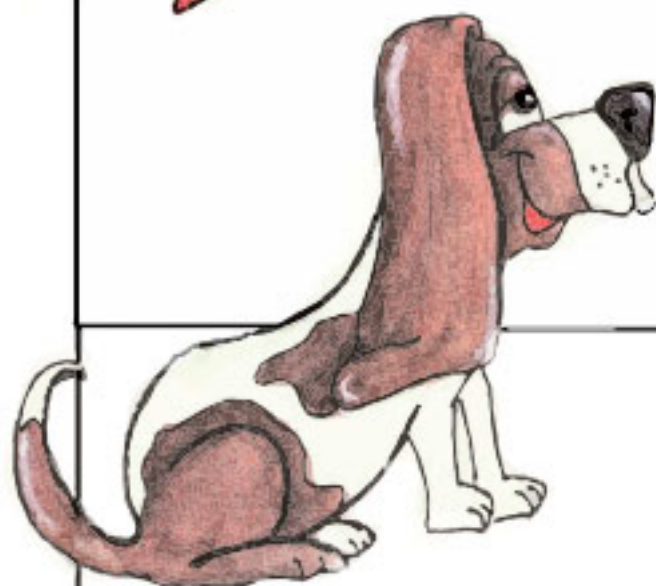
Znajdźmy dane o wielkości i masie kilku różnych ras psów. Znajdźmy zależność pomiędzy tymi cechami i oszacujmy masę psa! Czy pomożesz nam to zrobić?

Weź linijkę i ołówek. Razem zważymy psa linijką w zaledwie trzech krokach!

1

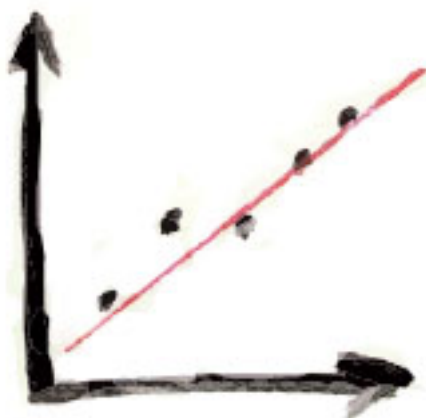
Bit znalazł w Internecie tabelę z danymi różnych ras psów. Teraz Ty zaznacz na wykresie po prawej masę i wielkość ras wymienionych w tabeli.

	Wielkość [cm]	Masa [kg]
Chihuahua	20	2,7
Yorkshire	22	3
Terier	40	13
Bearded collie	55	28
Chow Chow	55	31
Akita	70	50
Nowofunlandczyk	71	70
Mastif	80	90



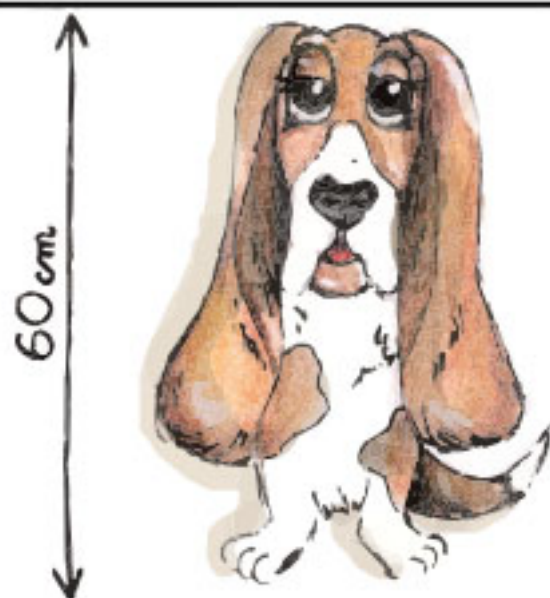
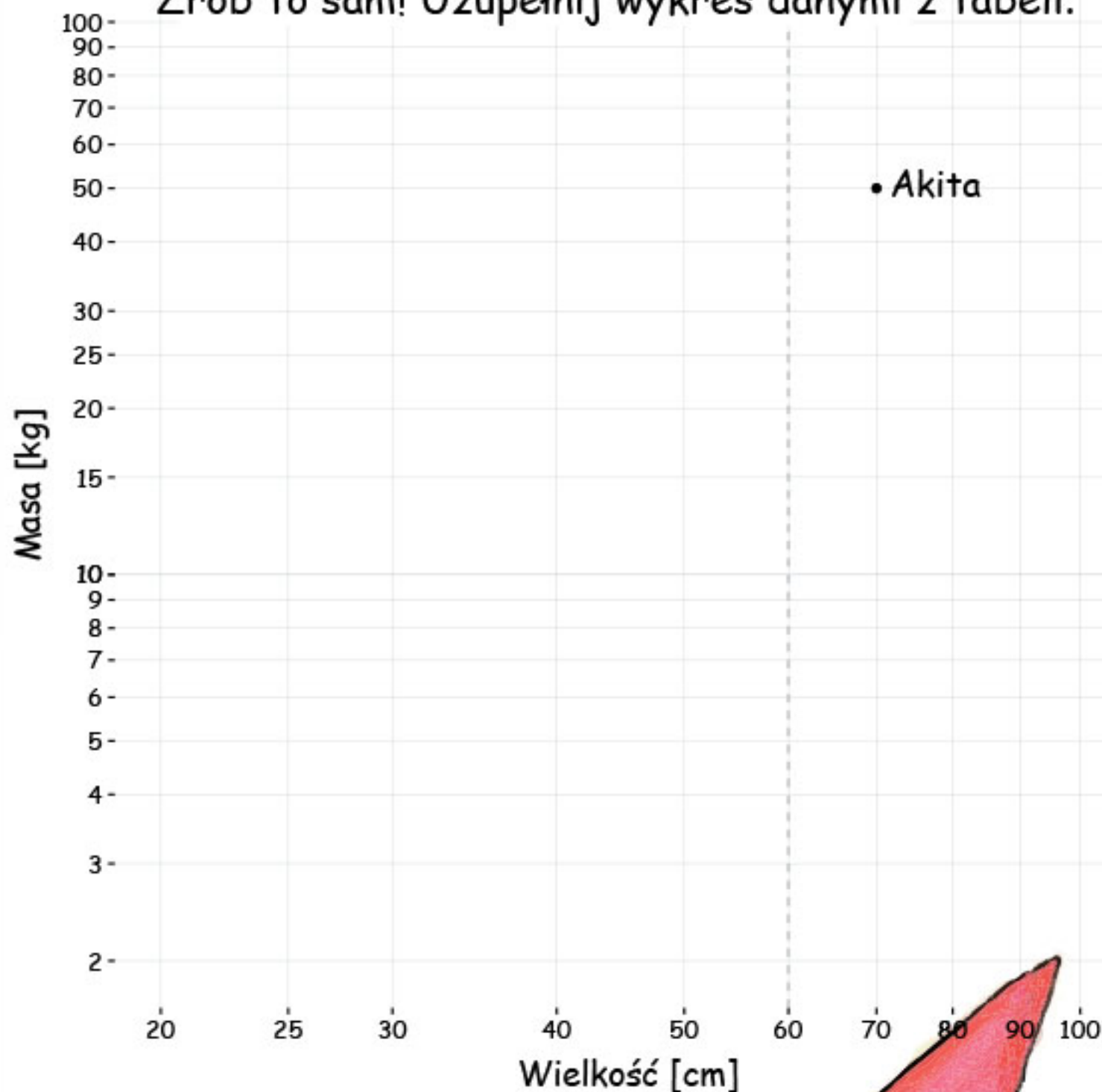
2

Weź linijkę i narysuj linię, która przechodzi możliwie blisko wszystkich punktów. Nie musi przechodzić **przez** wszystkie punkty, ale postaraj się by była możliwie **blisko**^(*).



(*) Aby znaleźć najlepszą linię potrzebna jest znajomość wyższej matematyki. „Na oko” znajdziemy jedynie rozwiązanie przybliżone.

Zrób to sam! Uzupełnij wykres danymi z tabeli.



3

Pies, którego spotkali Beta i Bit, ma 60 cm wielkości.

(1) Zaznacz tę wielkość na poziomej osi. (2) Poprowadź przez nią pionową linię. (3) Odczytaj jakiej masie odpowiada ta wielkość psa.
Ile Ci wyszło?



Dużo zachodu
żeby zważyć psa.
Prościej go zacią-
gnąć na wagę!



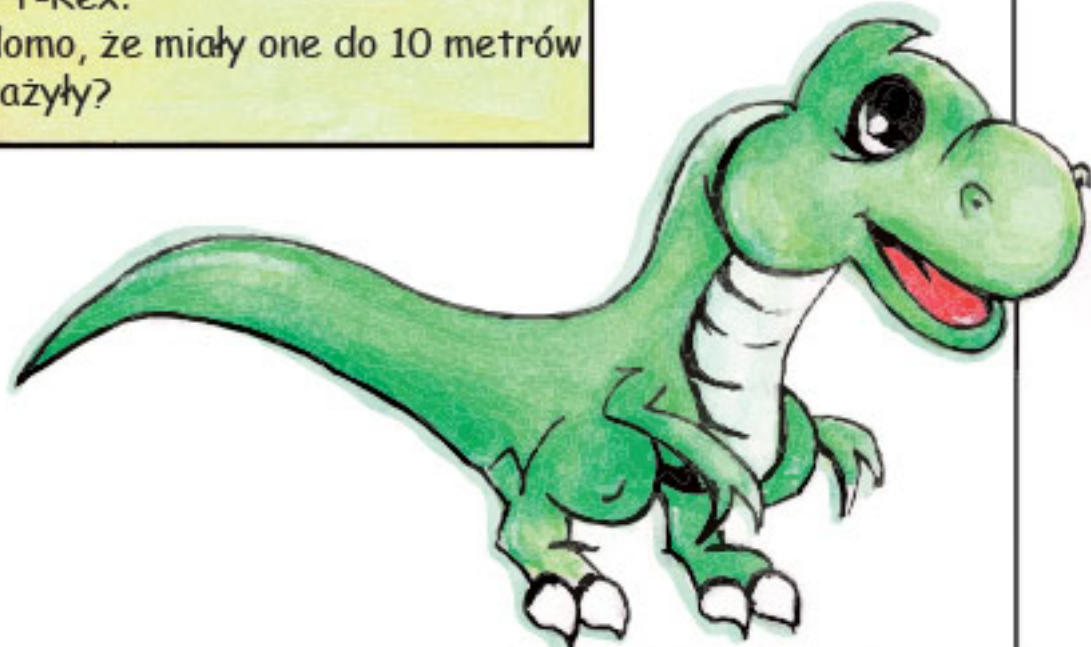
Psa może
łatwiej. Ale tą
metodą można
wżyć cięższe
obiekty.



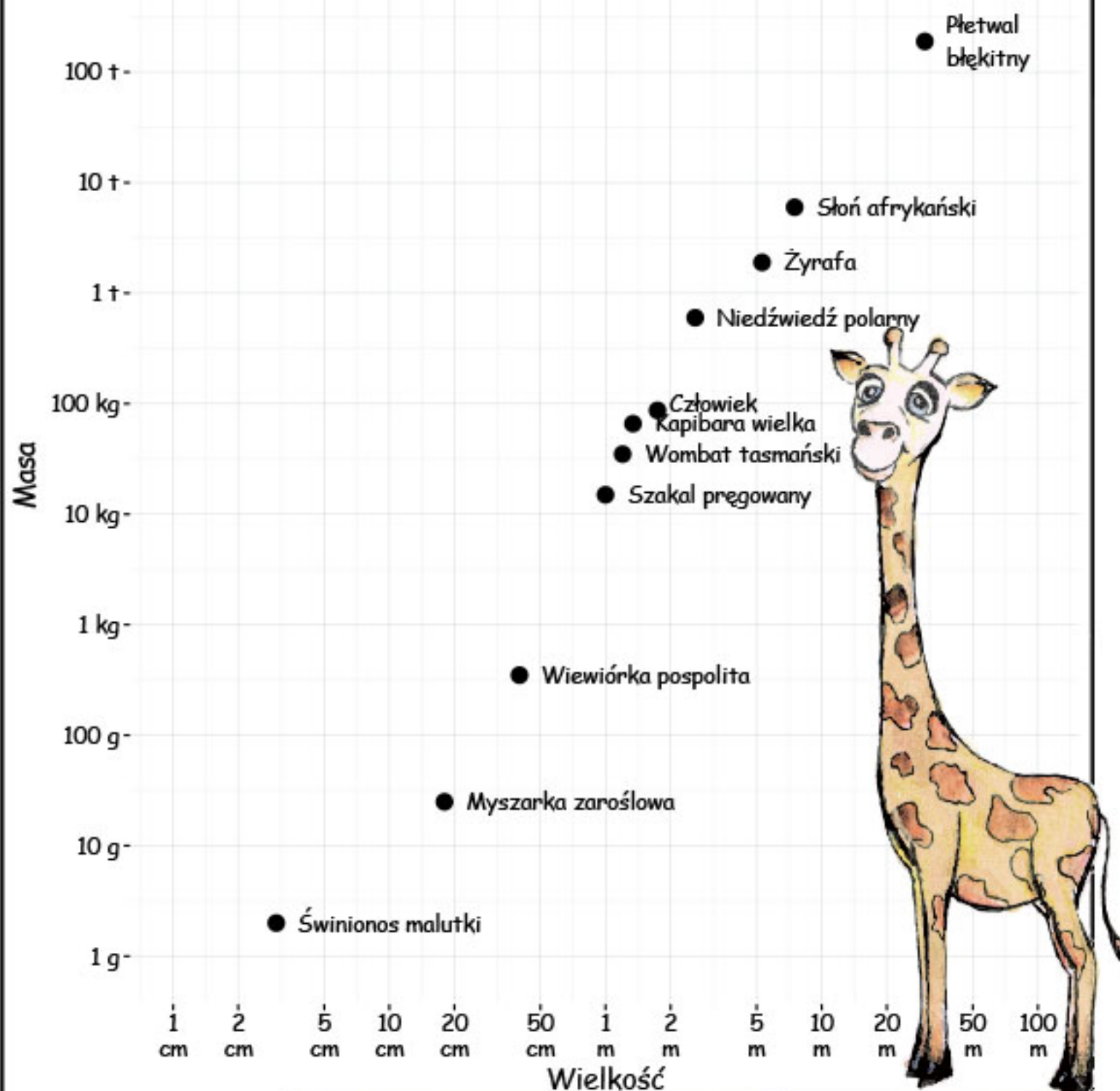
Można na przykład
wżyć planety lub
gwiazdy, szacując ich
masę na podstawie
rozmiaru i gęstości



Można też wżyć dinozaury, pomimo iż wymarły
dawno temu, a dziś zosał po nich tylko szkielet
lub odcisk w skale.
Przykładowo, taki T-Rex.
Z wykopalisk wiadomo, że miały one do 10 metrów
długości. Ale ile ważyły?



Zrób to sam! Znajdź masę T-Rexa.



Na powyższym wykresie zaznaczono wielkość i masę różnych zwierząt. Od drobnego nietoperza po wielkiego wieloryba. Mając takie zestawienie oszacuj ile ważył 10-metrowy dinozaur.

(1) Narysuj prostą przechodzącą blisko zaznaczonych punktów, tak jak robiłeś to dla psów.

(2) Mając tę zależność oszacuj masę T-Rexa (*), zobacz jakiej masie odpowiada 10 metrów wielkości.

(*) Do dziś naukowcy nie są zgodni ile ważyły te olbrzymy. Różne modele szacują od 4,5 tony aż po 10 ton. A Tobie ile wyszło?

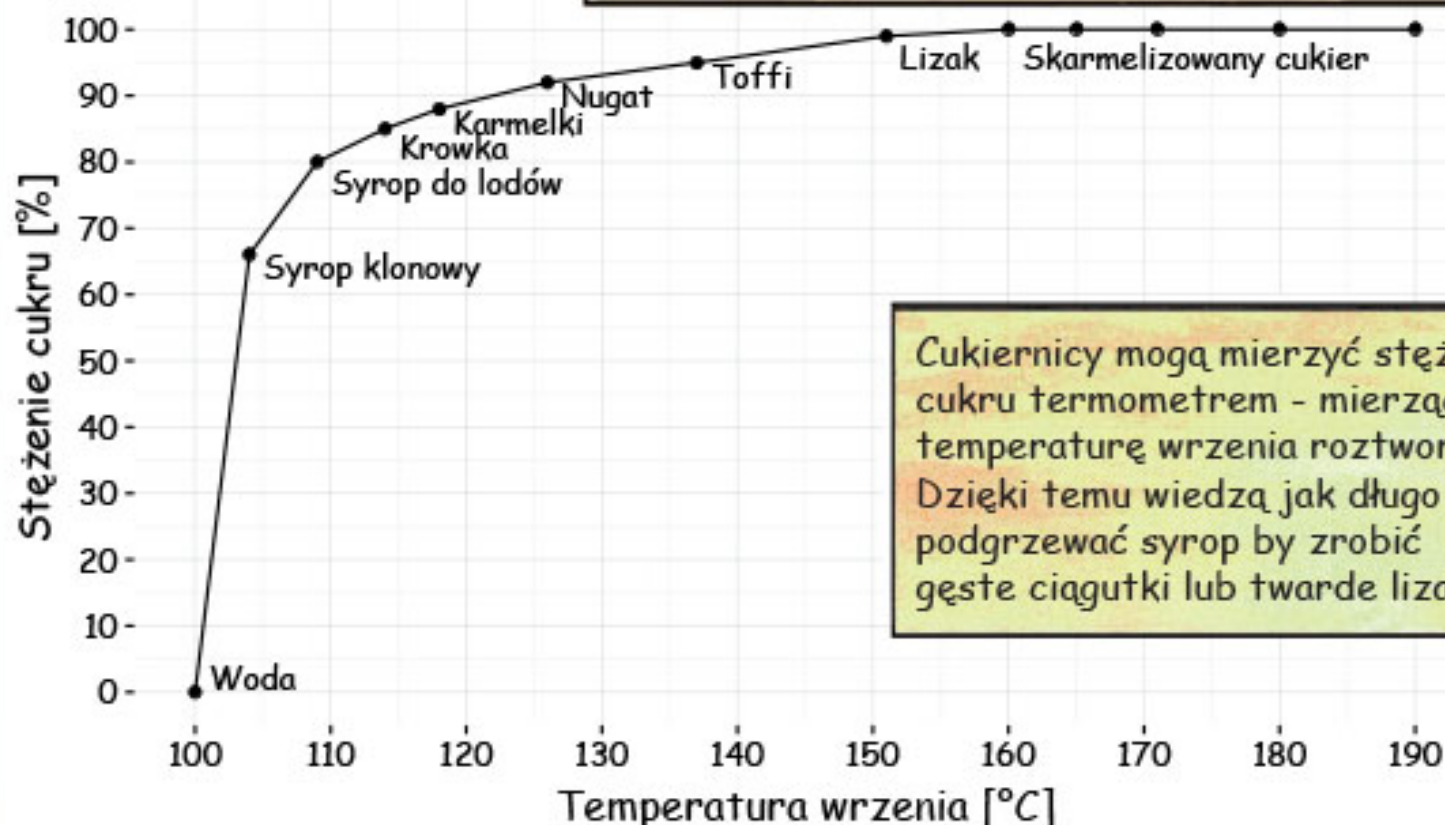


Nie powiesz mi,
że wszystko można
zważyć linijką i że za-
wsze jest to pro-
sta zależność.

Nie wszystko,
ale wiele rzeczy.
A nawet jeżeli nie
prostą, to tylko ciut
bardziej złożoną.



Najśłodsza jaką znam pokazuje krzywa cukrowa.
Wykorzystują ją cukiernicy, którzy podgrzewają
rozpuszczony cukier do coraz wyższych temperatur.



Cukiernicy mogą mierzyć stężenie
cukru termometrem - mierząc
temperaturę wrzenia roztworu.
Dzięki temu wiedzą jak długo
podgrzewać syrop by zrobić
gęste ciagutki lub twarde lizaki.



Takie słodkie
pomiaru to ja też
mogę robić!



ISBN 978-83-65291-06-6



Czy chciałbyś poznać inne przygody Bety i Bity? Znajdziesz ich
więcej na stronie internetowej <http://www.BetaBit.wiki>