

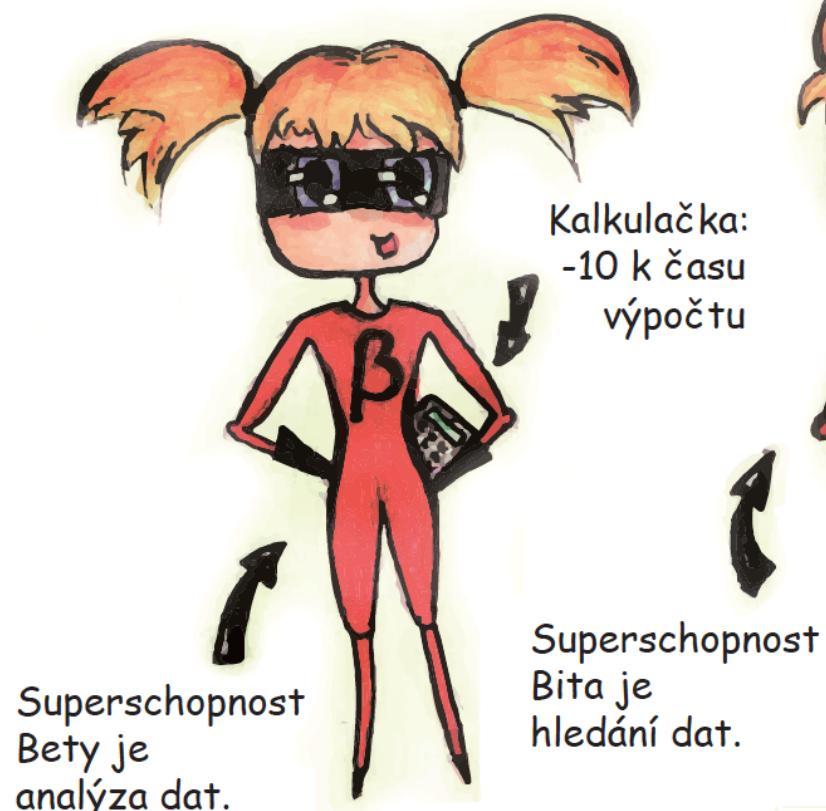
Dobrodružství Bety a Bita

Jak zvážit psa pravítkem?



Beta, která zbožňuje matematiku, šachy a dobré knížky, se vlivem hádanek stává SuperBetou.

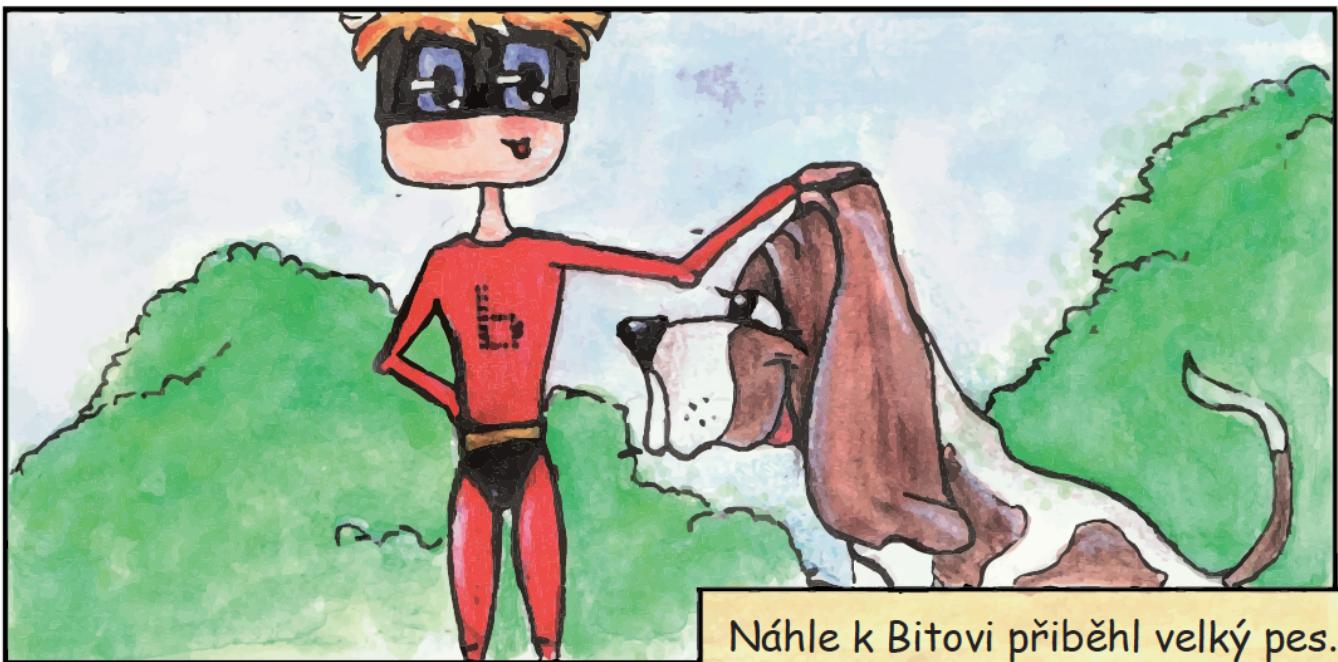
Text: Przemysław Biecek
Ilustrace: Klaudia Korniluk
Překlad: Zuzana Hübnerová



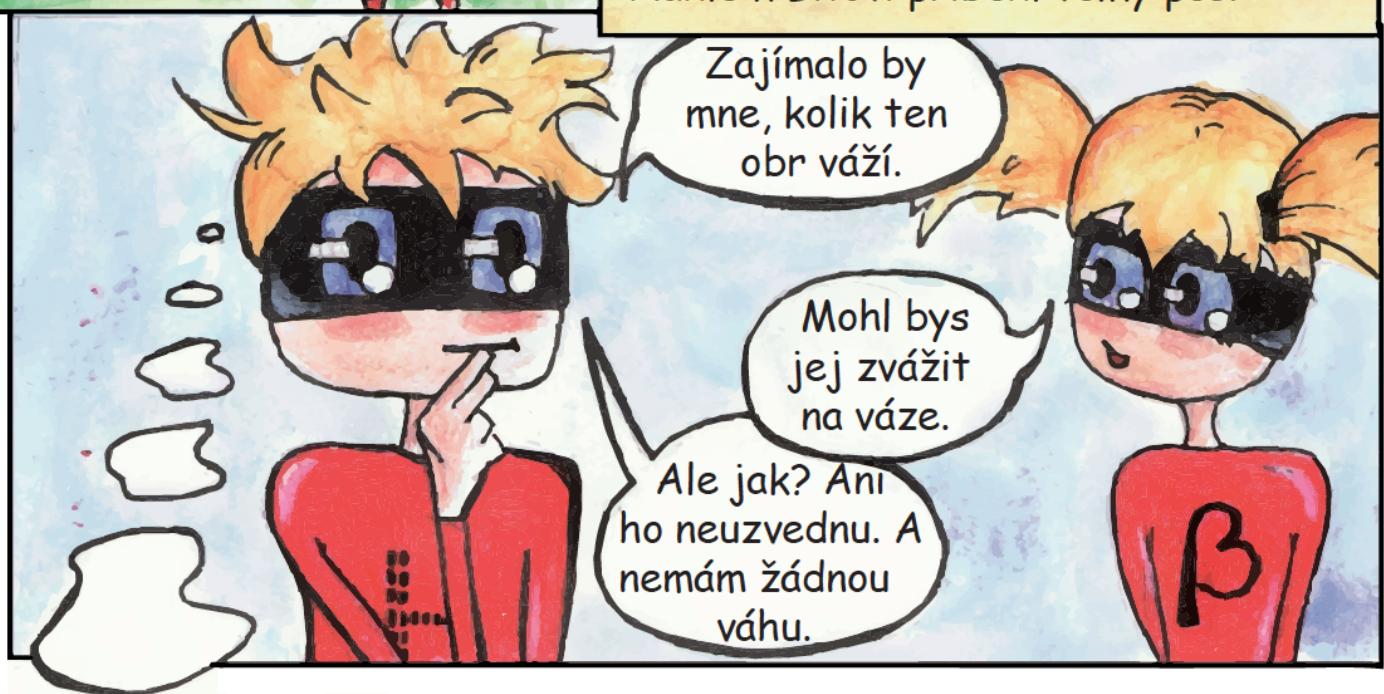
Bit, počítačový, programovací ale také robotický maniak, se vlivem hádanek stává SuperBitem.

Brzké jaro: Beta a Bit se prochází parkem.





Náhle k Bitovi přiběhl velký pes.



Jak zvážit obrovský strom? Přeci ho nikdo nevykope a nepostaví na váhu. Jak tedy? Vědci hledají vztahy mezi tím, co se dá změřit, např. výška, a tím, co je těžké změřit, např. váha.

Když ten vztah známe, můžeme odhadnout hmotnost z výšky. Takové vztahy se dají dobře znázornit v grafech. Z grafů můžeme také zjistit očekávanou hmotnost stromu při dané výšce. Použijme tuto metodu ke zvážení psa pomocí pravítka.



Vyhledejme data o velikosti a hmotnosti různých psích ras. Pak určeme vztah mezi těmito dvěma vlastnostmi a odhadněme hmotnost psa! Pomůžeš nám?

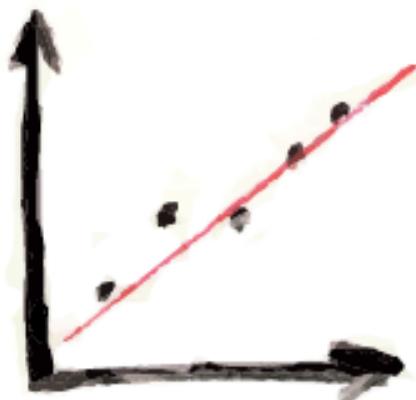
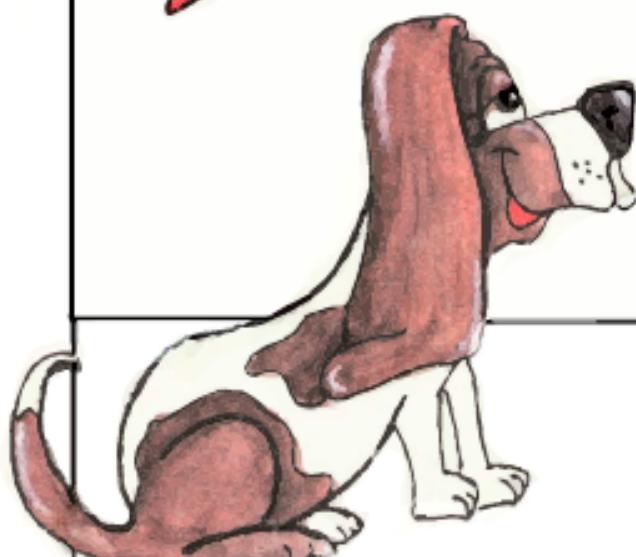


Vezmi si pravítko a tužku. Po třech krocích zvážíme psa pravítkem.

1

Bit našel na Internetu tabulku různých psích ras. Zaznač do grafu vpravo hmotnost a výšku rasy z tabulky.

	Výška [cm]	Hmotnost [kg]
Čivava	20	2,7
Jorkšír	22	3
Teriér	40	13
Bearded Kolie	55	28
Čau-čau	55	31
Akita	70	50
Novofundlandský	71	70
Anglický mastif	80	90

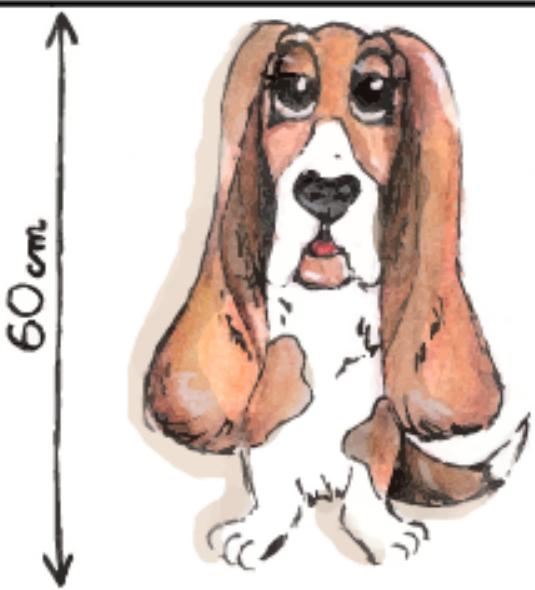
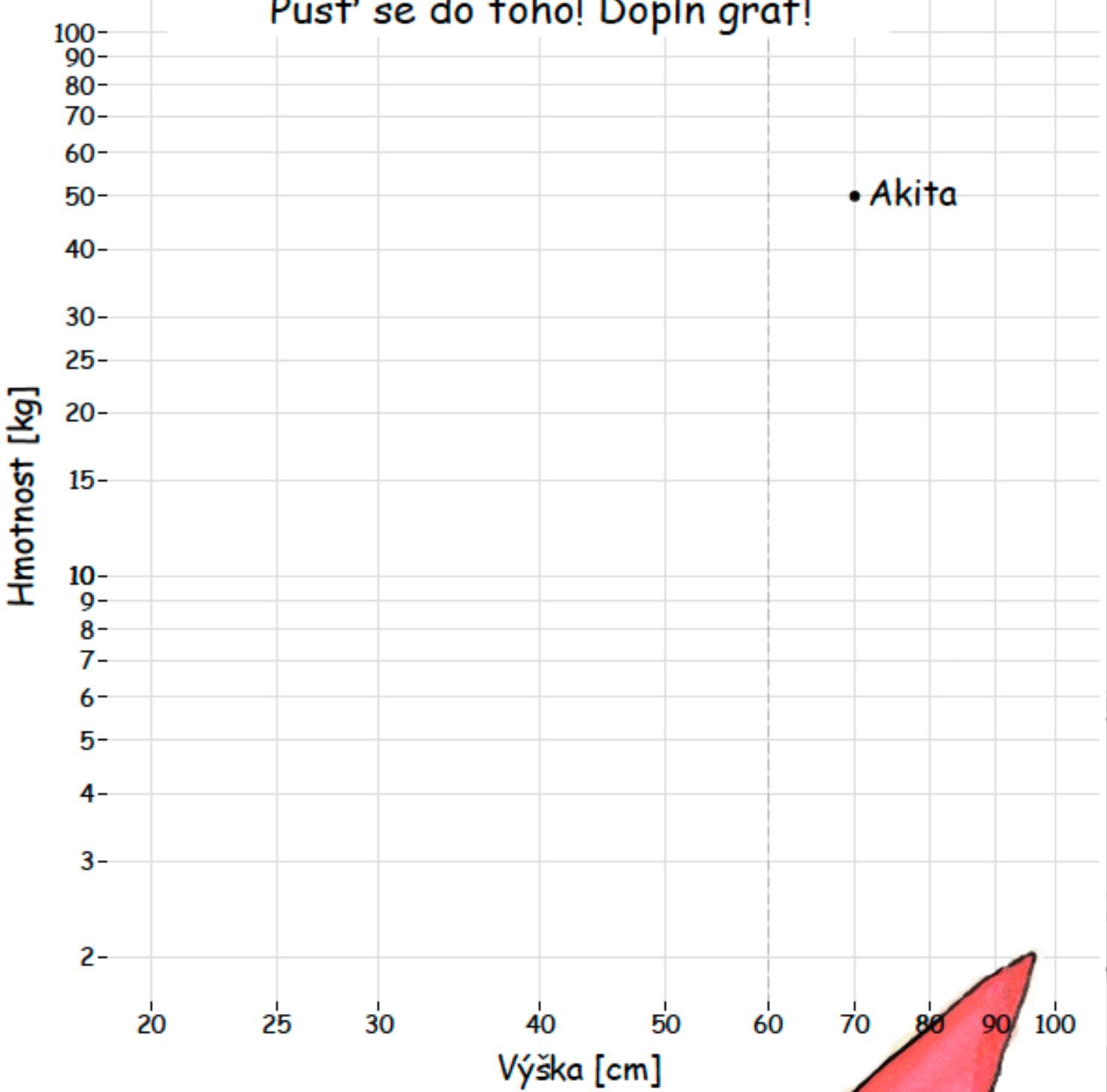


2

Vezmi pravítko a nakresli přímku, která prochází co nejblíže všem bodům. Nemusí všemi body procházet, ale zkus ji zakreslit co nejblíže.

(*) Abychom určili přímku, která je bodům nejblíže, potřebujeme znát vysokoškolskou matematiku. Od oka najdeme pouze přibližné řešení.

Pust' se do toho! Doplň graf!



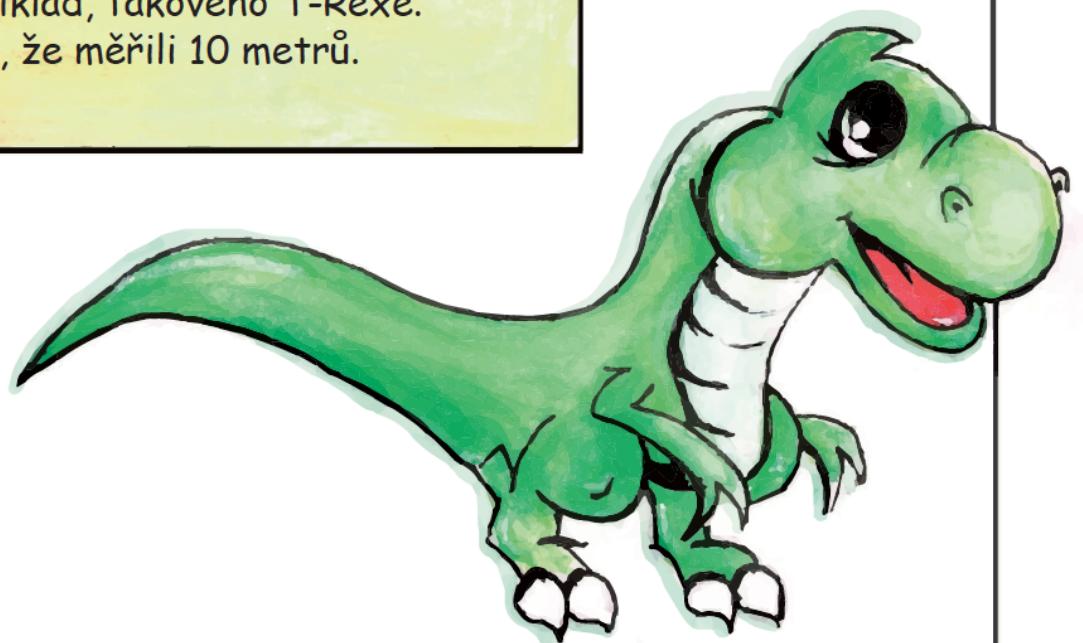
3

- Pes, kterého potkala Beta s Bitem měří 60cm.
(1) Zaznač tuto výšku na vodorovné ose. (2) Nakresli svislou čáru procházející touto výškou. (3) Zkus odečíst, jaké hmotnosti výška toho psa odpovídá. Kolik ti vyšlo?



Taky můžeme zvážit dinosaury, i když dávno vymřeli a dnes máme jen jejich kosti nebo otisky ve skále.

Vezměme si, například, takového T-Rexe. Z vykopávek víme, že měřili 10 metrů. Ale kolik vážili?



1 000 t-

Pust' se do toho! Urči váhu T-Rexe.

100 t-

10 t-

1 t-

100 kg-

10 kg-

1 kg-

100 g-

10 g-

1 g-

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

Výška

Plejtvák
obrovský

Slon africký

Žirafa

Medvěd lední

Člověk

Kapybara

Vombat

Šakal pruhovaný

Veverka obecná

Myšice křovinná

Netopýrek thajský

Ve výše uvedeném grafu byla zaznačena výška a hmotnost různých zvířat. Od malého netopýrka po obrovskou velrybu. Pomocí této kombinace odhadněte, kolik vážil 10 metrový dinosaurus.

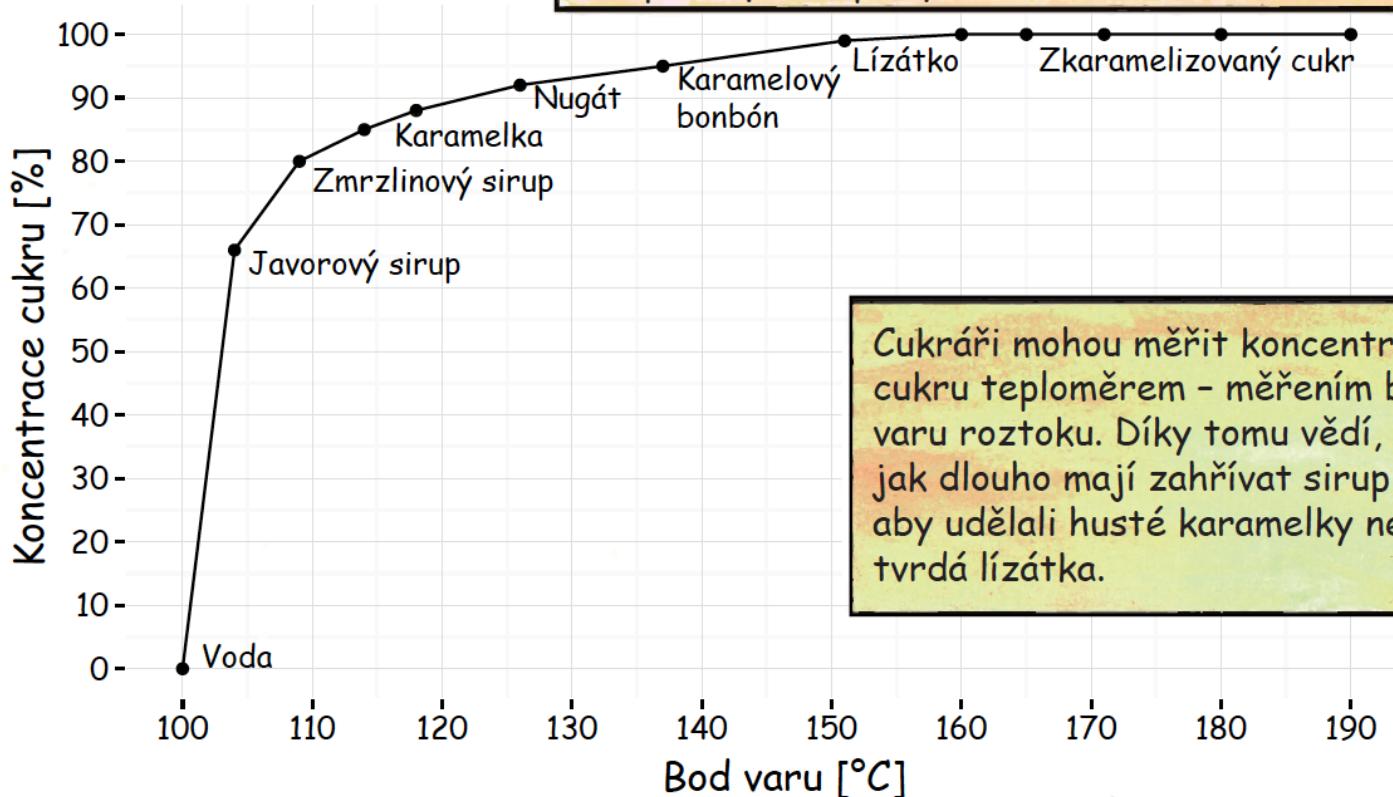
- (1) Nakreslete přímku blízko zaznačeným bodům tak, jak jste to udělali se psy.
- (2) Ze získaného vztahu odhadněte hmotnost T-Rexe. (*) Zjistěte, jaká hmotnost odpovídá výšce 10 m.

(*) Do dnes nemají vědci jednoznačný názor na to, kolik ti obři vážili. Předpovědi různých modelů se liší od 4.5 do 10 tun. Jaký byl váš výsledek?

Neříkej, že můžeme všechno zvážit pomocí pravítka a ten vztah je vždy tak jednoduchý.

Ne vše, ale hodně věcí. A když ne s jednoduchou přímkou, tak s trochu složitější křivkou.

Nejsladší jakou znám je křivka cukrová. Používají ji cukráři, kteří postupně zahřívají rozpuštěný sirup na vyšší teploty.



Cukráři mohou měřit koncentraci cukru teploměrem - měřením bodu varu roztoku. Díky tomu vědí, jak dlouho mají zahřívat sirup, aby udělali husté karamelky nebo tvrdá lízátka.



ISBN 978-83-65291-09-7



9 788365 291097

Chcete poznat další neuvěřitelná dobrodružství Bety a Bity? Více jich naleznete na webové stránce <http://betabit.wiki>