

dr Elżbieta Kalinowska

Instytut Matematyczny, Uniwersytet Wrocławski



Waga i ważenie



Doświadczenie z ważeniem

- Współcześnie uczniowie mają bardzo ograniczone doświadczenie związane z ważeniem.
- Wielu z nich nie widziało nawet innej wagi niż waga elektroniczna.
- Bardzo często uczniowie też nie mieli okazji widzieć, czy trzymać w ręku odważników.
- Są zupełnie pozbawieni doświadczeń związanych z ustawianiem odważników dla zrównoważenia jakiejś wagi – w ćwiczeniach w czasie zajęć wyrównawczych zwykle chaotycznie dostawiają i zdejmują odważniki.



W przedszkolu

- Program edukacji matematycznej w przedszkolu przewiduje gromadzenie przez dzieci doświadczeń związanych z ważeniem na wadze skonstruowanej z patyka zawieszonego na sznurku.
- Moja waga edukacyjna wygląda tak:



Próba zrównoważenia dwóch ciężkich magnesów za pomocą kulek styropianowych



A co się stanie kiedy... ?



Waga dwóch magnesów została zrównoważona za pomocą 28 drewnianych kostek.

Co się stanie, kiedy dołożę jeden magnes?
Ile kostek drewnianych będzie trzeba dołożyć, żeby zrównoważyć 3 magnesy?

Pomyślmy o zapisie działań matematycznych – po obu stronach znaku równości ...
a także o rozwiązywaniu równań...



Waga sprężynowa



Na wadze sprężynowej mającej skalę w gramach – do 2000 g. Ważymy worek z magnesami. Na skali odczytujemy wynik – z mniejszą dokładnością około 1600 g, z większą dokładnością ...

Między 1600 a 1800 mamy 5 odstępów na skali, czyli 200 g różnicy trzeba podzielić przez 5. Odległość jednej kreski to 40 g, zatem worek waży 1640 g.

Ile to kilogramów, a ile dekagramów?

Kiedy używam wagi z jednostką w gramach pytam uczniów jaka była ich waga w chwili urodzenia. Na ogół nie wiedzą, ale dowiadują się. Najczęściej mówią np. Trzy dwieście... wtedy ustalamy, co to właściwie oznacza.



Wagi sprężynowe



Waga sprężynowa z
siłomierzem - 100 g (1
N)

19,90 zł



Waga sprężynowa z
siłomierzem - 250 g (2,5
N)

19,90 zł



Waga sprężynowa z
siłomierzem - 500 g (5
N)

19,90 zł



Wagi sprężynowe



**Waga sprężynowa z
siłomierzem - 1 kg (10
N)**

19,90 zł



**Waga sprężynowa z
siłomierzem - 3 kg (30
N)**

19,90 zł



**Waga sprężynowa z
siłomierzem - 5 kg (50
N)**

19,90 zł



W sklepie internetowym Educarium można kupić wagi sprężynowe o różnym udźwigu.



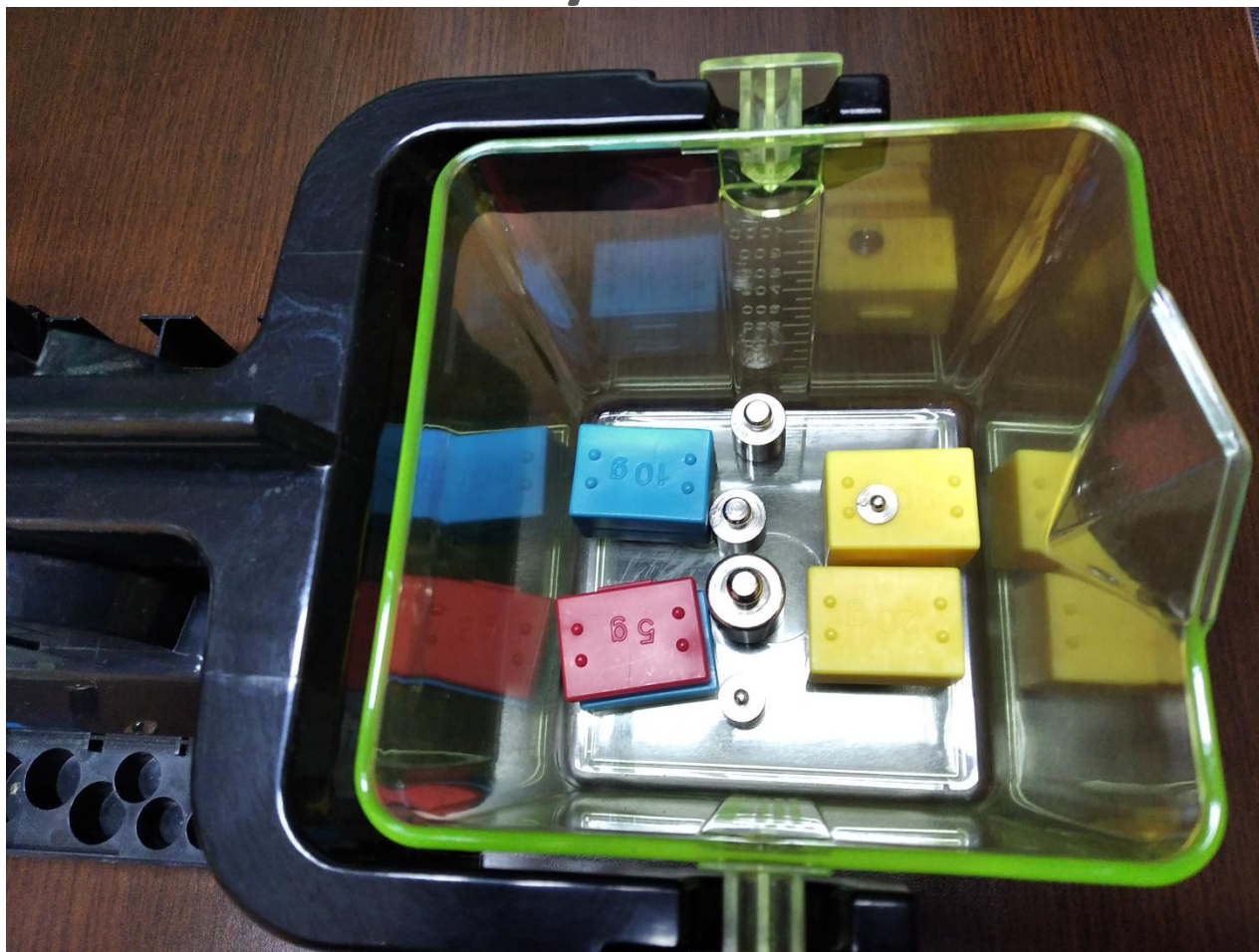
Waga szalkowa



Czy waga podana na opakowaniu tych czekoladek jest właściwa?



Policzmy....



Odważniki plastikowe i metalowe



Odważnik 1 g i 1 grosz.



Zadania obrazkowe



A

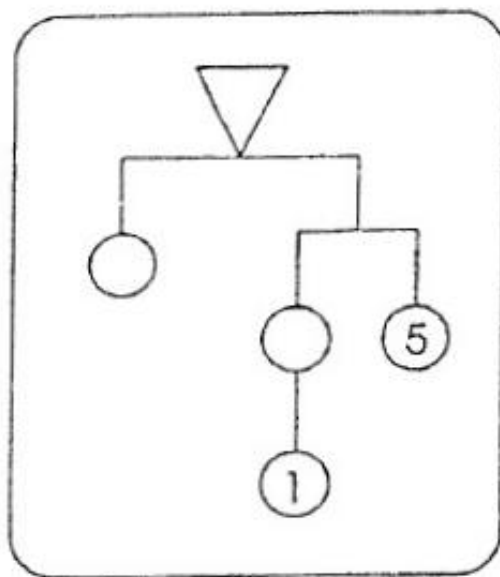
B

C

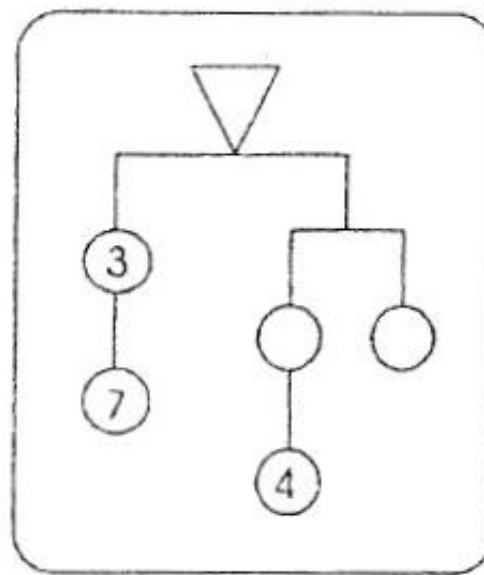
Jak to wyważyć?

The beams balance so the total weight must be the same at either end.
Find the other weights :

1)

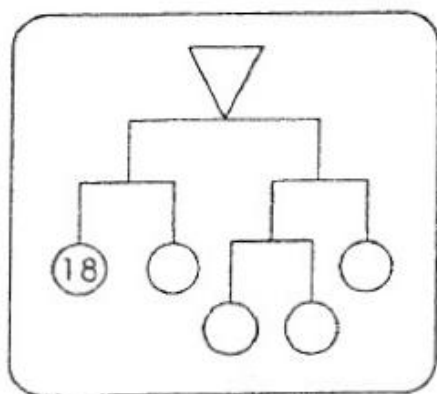


2)

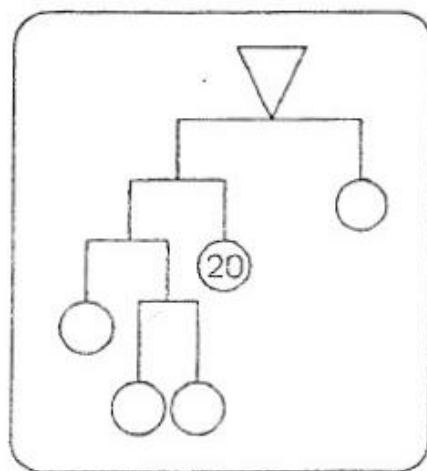




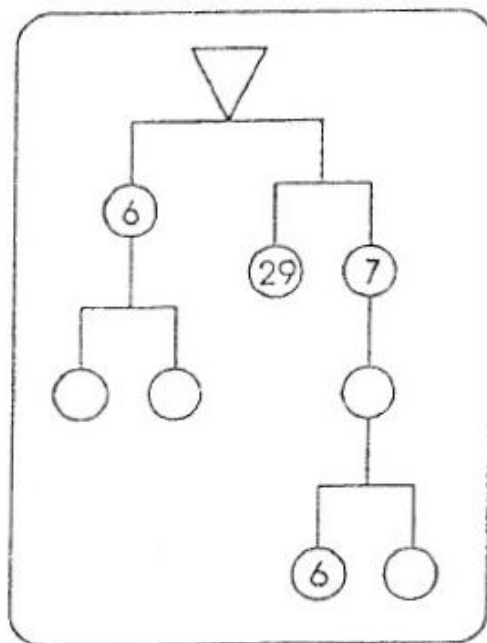
3)



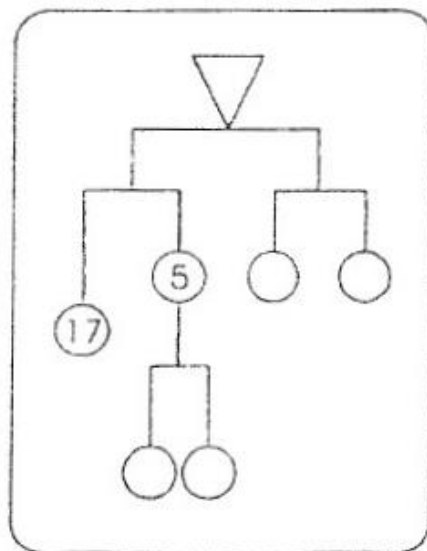
4)



5)

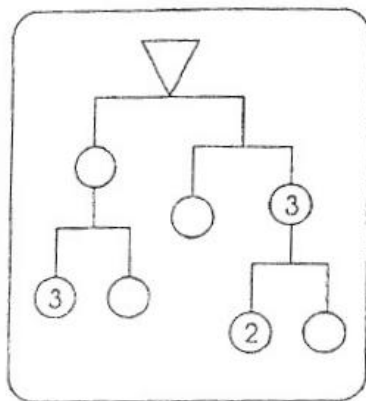


6)

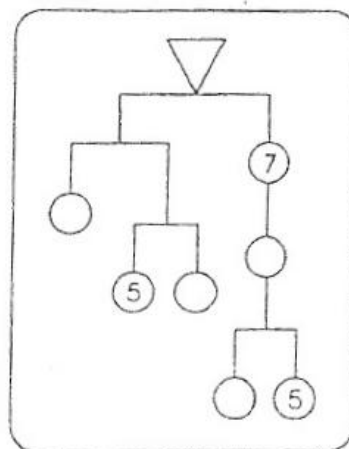


The beams balance so the total weight must be the same at either end.
Find the other weights :

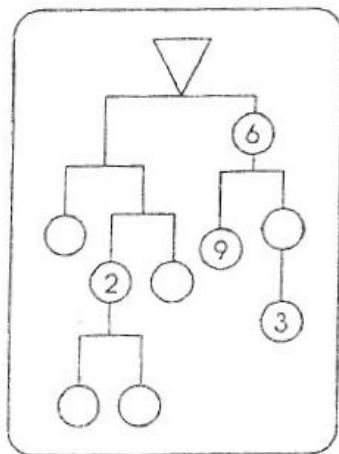
1)



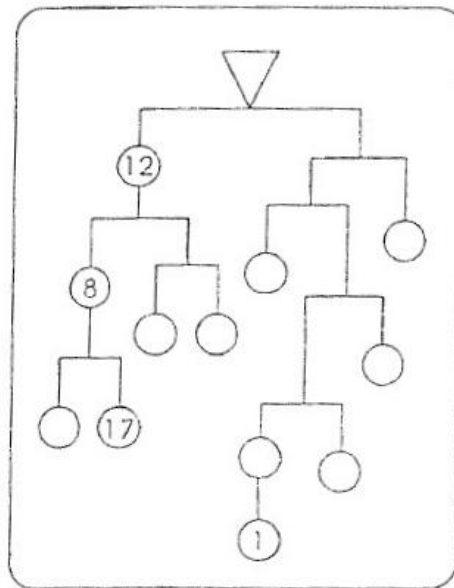
2)



3)



4)



A

B

C



Find the other weights :

