

## Zadanie 1

### Skala Układu Planetarnego

Za pomocą danych zgromadzonych w tabelce policz, jakie byłyby średnice planet, gdyby Ziemia miała średnicę 1 mm. Spróbuj dopasować rozmiary zdjęć planet tak, aby mniej więcej zachować skalę. Policz również, jakie byłyby odległości planet od Słońca na rysunku, na którym średnica Ziemi wynosiłaby 1 mm (łepiek szpilki).

Czy można zobrazować to na wykresie?

### Rozwiązanie

#### Obliczenia

Dodajemy w arkuszu kolejne kolumny:

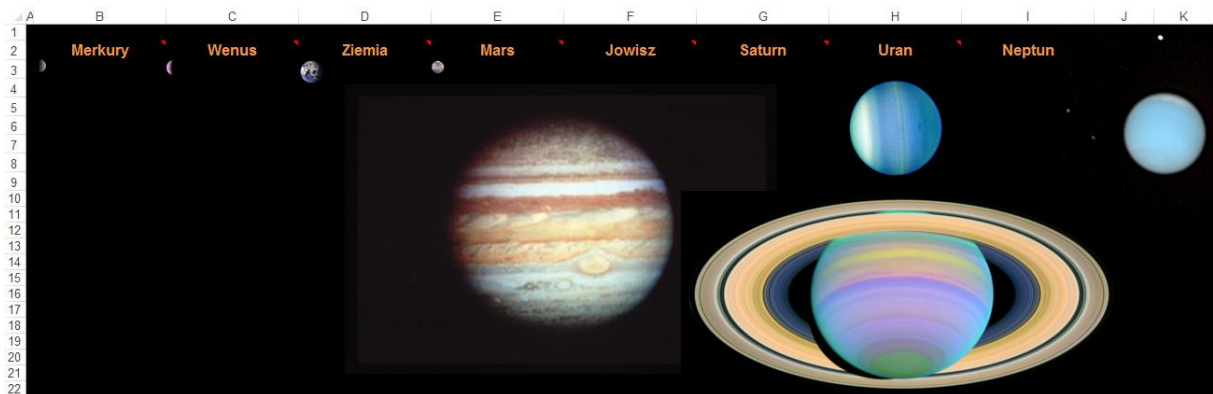
- a średnia odległość planety od Słońca w km (=B5\*\$F\$16 dla Merkurego);
- a średnia odległość planety od Słońca w średnicach Ziemi (=L5/2/\$F\$17 dla Merkurego);
- średnica planety podzielona przez średnicę Ziemi (taki sam wynik dla ilorazu promieni =F5/\$F\$7 dla Merkurego), ten iloraz liczymy również dla Słońca.

Planeta	a śr. odleg. (km)	a śr. odleg. (od Ziemi)	Odległość, jeśli średnica Ziemi = 1 mm	średnica/śr. Ziemi	Komentarz
Merkury	57 895 200	4 539	4,5 m	0,38	
Wenus	108 160 800	8 479	8,5 m	0,95	
Ziemia	149 600 000	11 728	11,7 m	1,00	1 mm – łepiek szpilki
Mars	228 439 200	17 908	17,9 m	0,53	
Jowisz	778 368 800	61 020	61 m	11,19	1,1 cm – wisienka
Saturn	1 427 034 400	111 872	111,9 m	9,06	
Uran	2 870 973 600	225 068	225 m	4,37	
Neptun	4 497 125 600	352 550	353 m	3,81	
		Słońce		109,13	11 cm – grapefruit

Dodajemy kolumny komentarzy, próbujemy zobrazować skalę wielkości za pomocą porównań: Ziemia wielkości łąka szpilki znajduje się w odległości prawie 12 metrów od Słońca wielkości grapefruita. Jowisz wielkości wisienki jest w odległości 61 m od Słońca.

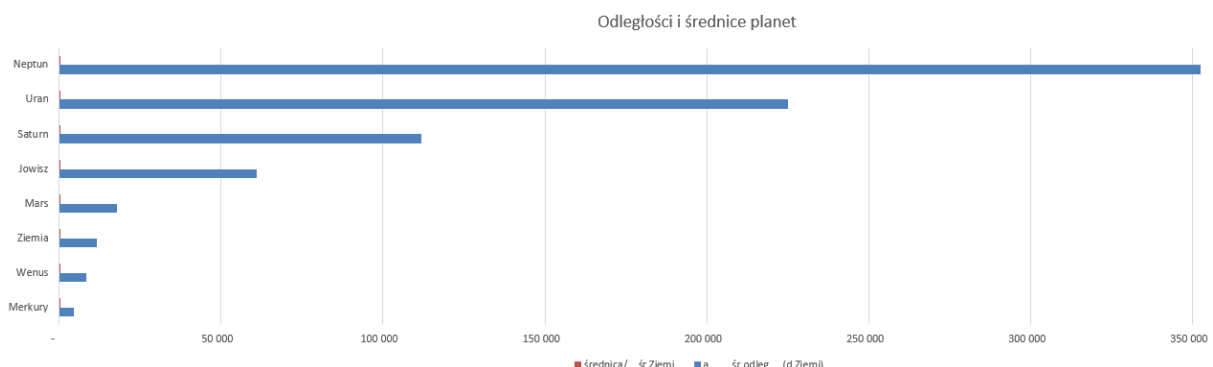
### Obrazki planet

Manewrując wielkościami obrazków można na podstawie danych w tabeli dopasować rozmiary planet tak, by zachowana była (w przybliżeniu) skala. Warto też zmienić tło w arkuszu na czarne.



### Wykres odległości i średnic planet

Próba uwidocznienia na jednym wykresie rozmiarów i odległości planet od Słońca jest skazana na niepowodzenie. Odległości planet od Słońca są o 4 rzędy wielkości większe od ich średnic.



Czerwone słupki dla średnic są zaledwie zaznaczone i nie pomagają rozciągnięciu wykresu.

### Czas realizacji

20 minut