Dane o planetach

Korzystaj z tabeli – dane według NASA, zaokrąglone.

10–12 lat

Imię: _____ Data: _____

1 Przeczytaj tabelę i odpowiedz na pytania.

Planeta	Średnica (km)	Odległość od Słońca (mln km)	Rok	Pierścienie
Merkury	4 879	57,9	88 dni	nie
Wenus	12 104	108,2	225 dni	nie
Ziemia	12 756	149,6	365 dni	nie
Mars	6 792	227,9	687 dni	nie
Jowisz	142 984	778,5	prawie 12 lat	tak
Saturn	120 536	1 432,0	około 29,5 roku	tak
Uran	51 118	2 867,0	84 lata	tak
Neptun	49 528	4 515,0	165 lat	tak

a) Ile razy średnica Jowisza jest większa od średnicy Ziemi? (zaokrąglij do całości)

_____

b) Które planety mają pierścienie? Co je łączy?

_____

c) Uporządkuj planety skaliste (Merkury, Wenus, Ziemia, Mars) od najmniejszej do największej.

_____

d) Ile razy dalej od Słońca niż Ziemia krąży Neptun? (zaokrąglij do całości)

_____

e) Dlaczego Wenus jest gorętsza od Merkurego, choć jest dalej od Słońca?

_____

Układ Słoneczny w skali

Zbuduj model odległości na korytarzu, boisku albo w parku.

10–12 lat

Imię: _____ Data: _____

2 **Skala: 1 cm w modelu = 10 milionów km w kosmosie. Oblicz, jak daleko od „Słońca” położyć każdą planetę.**

Planeta	Odległość od Słońca (mln km)	W modelu (cm)	W modelu (m)
Merkury	57,9	5,79	0,058
Wenus	108,2		
Ziemia	149,6	14,96	0,15
Mars	227,9		
Jowisz	778,5	77,85	0,778
Saturn	1 432,0		
Uran	2 867,0		
Neptun	4 515,0		

Ciekawostka: w tej samej skali Słońce miałoby średnicę około 1,4 mm (jak ziarenko maku), a Ziemia – około 0,013 mm, czyli mniej niż grubość włosa. Kosmos jest naprawdę pusty!

3 **Ile kroków po 50 cm musisz zrobić od „Słońca” do Neptuna w tym modelu?**

_____

Światło i teleskop

Światło pędzi z prędkością około 300 000 km na sekundę.

10–12 lat

Imię: _____ Data: _____

4 Światło ze Słońca leci do Ziemi około 150 000 000 km. Ile to sekund? Zamień na minuty i sekundy.

5 Księżyc jest średnio 384 000 km od Ziemi. Ile sekund leci światło od Księżyca do nas? (zaokrąglij do dziesiątych)

6 Neptun jest około 4 500 000 000 km od Słońca. Ile godzin i minut leci do niego światło słoneczne?

Powiększenie teleskopu = ogniskowa obiektywu : ogniskowa okularu. Przykład: teleskop o ogniskowej 700 mm z okularem 20 mm powiększa 700 : 20 = 35 razy. Zasada praktyczna: największe sensowne powiększenie to około 2 × średnica obiektywu w milimetrach.

7 Teleskop ma ogniskową 700 mm. Jakie powiększenie da okular 25 mm, a jakie okular 10 mm?

8 Teleskop ma ogniskową 900 mm i okular 20 mm. Jakie jest powiększenie?

9 Jakie jest największe sensowne powiększenie teleskopu o średnicy obiektywu 70 mm?

10 Ola chce zobaczyć cały Księżyc naraz. Wybierze mniejsze czy większe powiększenie? Dlaczego?

Wielkie odkrycia

Połącz astronoma z odkryciem. Troje z nich to Polacy!

10–12 lat

Imię: _____ Data: _____

11 **Połącz osobę z jej odkryciem lub osiągnięciem – wpisz literę w kratkę.**

- ☐ Mikołaj Kopernik
- ☐ Galileusz
- ☐ Jan Heweliusz
- ☐ Aleksander Wolszczan
- ☐ Edwin Hubble
- ☐ Mirosław Hermaszewski

A – w 1610 r. zobaczył przez teleskop cztery księżyce Jowisza

B – w 1992 r. odkrył pierwsze planety poza Układem Słonecznym

C – w 1543 r. opisał, że to Ziemia krąży wokół Słońca

D – udowodnił, że poza Drogą Mleczną istnieją inne galaktyki

E – w Gdańsku narysował dokładne mapy Księżyca (1647 r.)

F – w 1978 r. jako pierwszy Polak poleciał w kosmos

12 **Gdybyś miał(a) teleskop, co chciał(a)byś zobaczyć jako pierwsze i dlaczego? Napisz 2–3 zdania.**

Klucz odpowiedzi

KLUCZ ODPOWIEDZI

1. a) około 11 razy (142 984 : 12 756 ≈ 11,2) b) Jowisz, Saturn, Uran i Neptun – wszystkie olbrzymy (gazowe i lodowe) c) Merkury, Mars, Wenus, Ziemia d) około 30 razy (4515 : 149,6 ≈ 30,2) e) Wenus ma bardzo gęstą atmosferę z dwutlenku węgla, która zatrzymuje ciepło (efekt cieplarniany).

2. Merkury 5,79 cm = 0,058 m; Wenus 10,82 cm = 0,108 m; Ziemia 14,96 cm = 0,15 m; Mars 22,79 cm = 0,228 m; Jowisz 77,85 cm = 0,778 m; Saturn 143,2 cm = 1,432 m; Uran 286,7 cm = 2,867 m; Neptun 451,5 cm = 4,515 m.

3. 451,5 cm : 50 cm ≈ 9 kroków (dokładnie 9,03).

4. 150 000 000 : 300 000 = 500 s = 8 min 20 s

5. 384 000 : 300 000 = 1,28 s ≈ 1,3 s

6. 4 500 000 000 : 300 000 = 15 000 s = 4 h 10 min

7. 700 : 25 = 28×; 700 : 10 = 70×

8. 900 : 20 = 45×

9. około 2 · 70 = 140×

10. mniejsze – przy dużym powiększeniu widać tylko fragment tarczy

11. Mikołaj Kopernik – C, Galileusz – A, Jan Heweliusz – E, Aleksander Wolszczan – B, Edwin Hubble – D, Mirosław Hermaszewski – F.

12. Odpowiedź własna.