

## المنظومة الشمسية

### وصف الوضعية

النجم والكوكب السيار كلاهما جسمان موجودان في الفضاء. لكن هناك بعض الفروق الواضحة بينهما.

### ما هو النجم؟

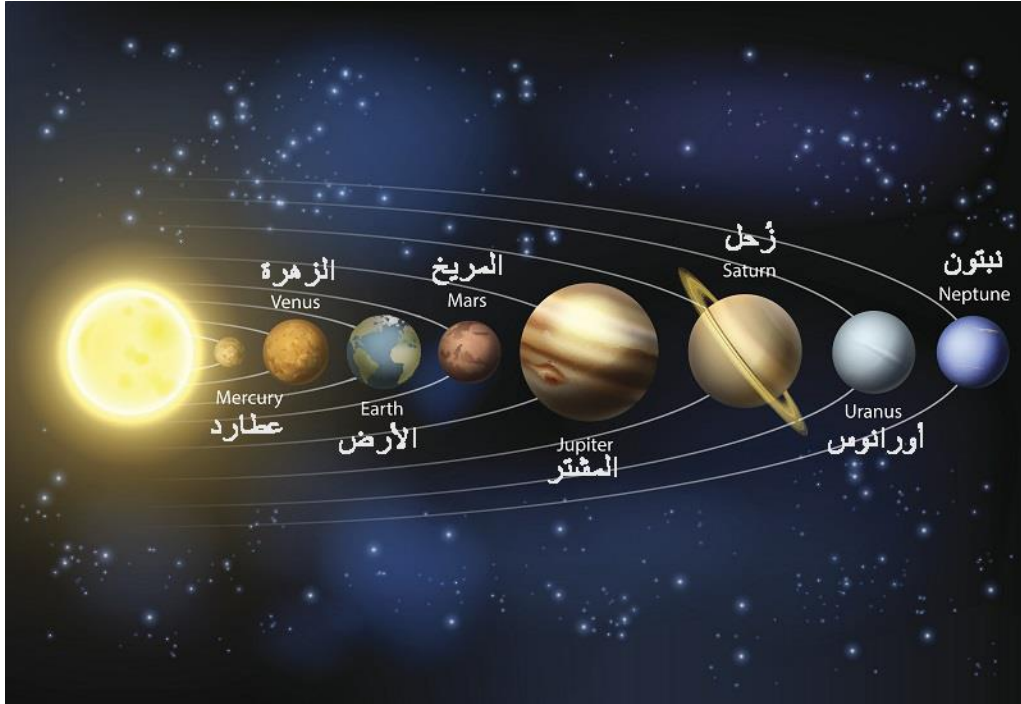
النجم عبارة عن كرة ضخمة ومضيئة من الغاز تنتج وتطلق طاقة على شكل ضوء وحرارة. يقع النجم عادة في مركز النظام الشمسي. ومثال لنجم هو الشمس التي نعرفها، وهي النجم الذي يقع في مركز نظامنا الشمسي.

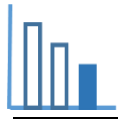
### ما هو الكوكب (الكوكب السيار)؟

أما الكوكب السيار فهو جسم في الفضاء يدور حول نجم ولا يلمع. وعادة ما يكون أصغر بكثير من النجم. يتكون الكوكب في معظمه من الصخور أو الغاز ولا يطلق طاقة.

إن أبسط طريقة لمعرفة الفرق بين الكواكب والنجوم هي بواسطة النظر والتمعن. النجوم تتلألأ والكواكب لا تتلألأ. بالإضافة إلى أن الكواكب ذات لون فاتح والنجوم هي بيضاء.

يوجد في منظومتنا الشمسية 8 كواكب سيار (تشمل الكرة الأرضية) والتي تدور حول الشمس.





## أبعاد الكواكب السيّارة عن الشمس

يتم قياس الأبعاد والمسافات بشكل عام بوحدات الطول مثل: سم، م، كم.  
المسافات والأبعاد في الفضاء هي كبيرة جدًا، واستعمال هذه الوحدات صعب جدًا. لذلك تم اختيار وحدة قياس جديدة تُدعى وحدة فلكيّة - (Astronomical Unit) AU.  
الوحدة الفلكيّة تساوي البُعد بين الشمس والكرة الأرضية.  
وهذه المسافة هي تقريبًا  $149.6 \cdot 10^6$  كيلومترًا (وهي تقريب المسافة المتوسطة بين الكرة الأرضية وبين الشمس أثناء دورانها حول الشمس).  
تذكير: مليون =  $1,000,000 = 10^6$

## حلّوا المسألة التالية

أمامكم جدول يُفصّل متوسط أبعاد (مقرّبة) كواكب السيّارة عن الشمس بوحدات فلكيّة (AU) وملايين الكيلومترات.

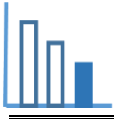
(أ) أكملوا الجدول:

**مثال:** معطى أن بُعد كوكب عطارد عن الشمس يساوي  $58.34 \cdot 10^6$  كم.

$$\text{نحسب البُعد بوحدات فلكيّة: } 0.39\text{AU} = \frac{58.34 \cdot 10^6}{149.6 \cdot 10^6} = \frac{\text{بُعد كوكب عطارد عن الشمس بالكم}}{\text{بُعد الكرة الأرض عن الشمس بالكم}}$$

اسم الكوكب باللغة العربية والأجنبيّة	نبتون	أورانوس	زُحل ستورن	المشتري جوبيتر	المريخ مارس	الكرة الأرضية	الزهرة فينوس	عطارد ماركوري
البُعد عن الشمس AU	30.05	?	9.58	5.2	1.52	?	?	0.39
البُعد عن الشمس بـ $10^6$ كم	?	2,872.32	1,433.17	?	227.39	149.6	107.712	58.34

(ب) كم مرة أكبر بُعد كوكب نبتون عن الشمس من بُعد عطارد عن الشمس؟ احسبوا بطرق مختلفة.



## مصادر

<https://hevdel.co.il/%D7%9E%D7%94-%D7%94%D7%94%D7%91%D7%93%D7%9C-%D7%91%D7%99%D7%9F-%D7%9B%D7%95%D7%9B%D7%91-%D7%9C%D7%9B%D7%95%D7%9B%D7%91-%D7%9C%D7%9B%D7%AA>

<https://hevdel.co.il/%e2%ad%90-%d7%9e%d7%94-%d7%94%d7%94%d7%91%d7%93%d7%9c-%d7%9b%d7%95%d7%9b%d7%91-%d7%9c%d7%9b%d7%aa-%d7%9c%d7%9b%d7%95%d7%9b%d7%91/>

<https://www.space.gov.il/node/131253>

[https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%99%D7%97%D7%99%D7%93%D7%94\\_%D7%90%D7%A1%D7%98%D7%A8%D7%95%D7%A0%D7%95%D7%9E%D7%99%D7%AA](https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%99%D7%97%D7%99%D7%93%D7%94_%D7%90%D7%A1%D7%98%D7%A8%D7%95%D7%A0%D7%95%D7%9E%D7%99%D7%AA)