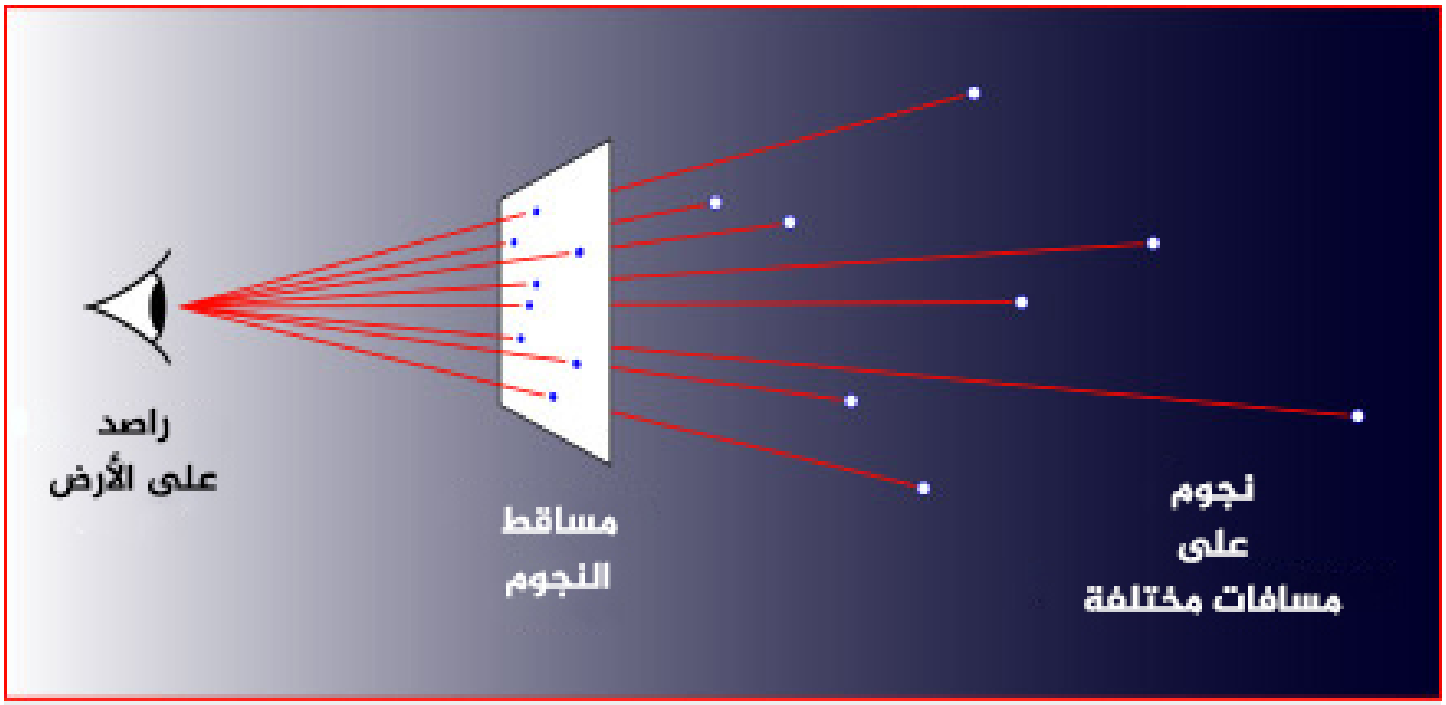
سلسلة طبيعة الكون الجزء الثالث: الكرة السماوية وخرائط النجوم



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

هذا المقال هو جزء من سلسلة طبيعة الكون، يمكنكم الإطلاع على أجزائها الأخري لاستكمال الفهم عبر الروابط التالية: حركة الأجرام السماوية، تاريخ موجز للفلك، النظام الشمسي والأرض، التلسكوبات والأمواج الكهرومغناطيسية، الكواكب الشبيهة بالأرض، القمر والكسوف والخسوف، الشمس.

سنتحدث أكثر عن القبة السماوية وعن كيفية تحديد مواقع النجوم في السماء، كما سنقدم أطلس الكوكبات والنجوم.



تحديد مواقع النجوم في السماء

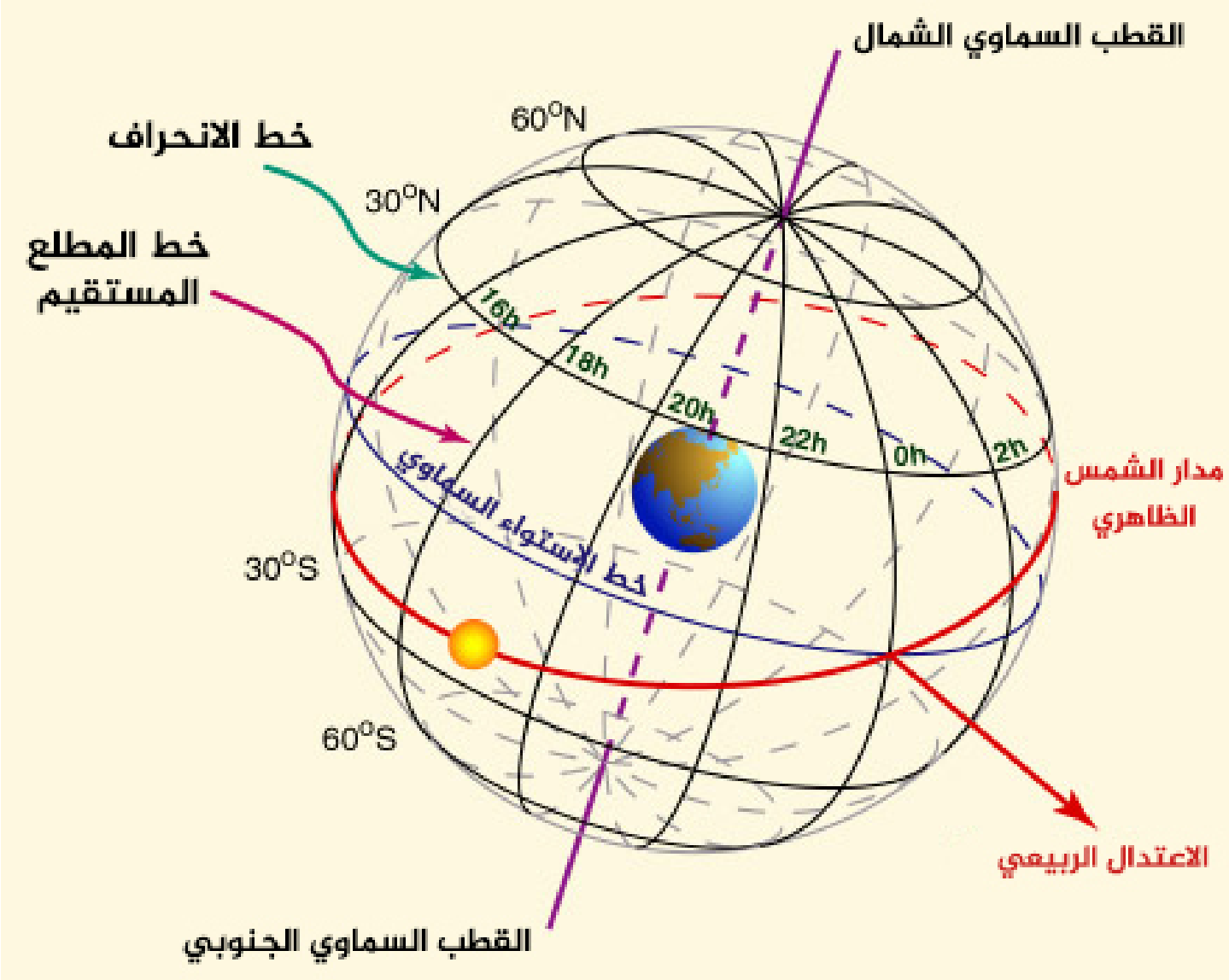
القبة السماوية

يصعب علينا عند النظر إلى السماء تحديد بُعد النجوم، فجميعها تبدو واقعة على سطح مستوٍ، تشبه هذه الحالة مشاهدة التلفاز، حيث تعرض شاشته العالم ثلاثي الأبعاد.

القبة السماوية

تحيط بنا السماء من كل الجهات، وكأننا في مركز كرة تخيلية وهي الكرة السماوية، وكل شيء في السماء سيظهر على هذه الكرة. وكما ذكرنا في الجزء السابق، لا تتبع الكرة السماوية حركة الأرض الدورانية، وبهذا تبدو النجوم ثابتة على القبة السماوية.

لكننا بحاجة إلى جملة إحداثيات لنحدد مواقع النجوم في القبة السماوية، وهذا شبيه إلى حد كبير بخطوط الطول والعرض على سطح الكرة الأرضية، إذ يحدد محور دوران الأرض مسقط الخط الواصل بين القطب السماوي الشمالي والقطب السماوي الجنوبي، كما أنّ خط استواء الكرة السماوية مسقطٌ لخط استواء الأرض.



إحداثيات مواقع النجوم في القبة السماوية

- الانحراف **Declination**: شبيه بخطوط العرض، وهو يتراوح بين °90+ عند القطب السماوي الشمالي و°90- عند القطب السماوي الجنوبي.

- المطلع المستقيم **The right ascension**: يختلف عن خطوط الطول، فبدلا من أن يمتد من°180- إلى °180+ كخطوط الطول، يتراوح بين 0 إلى 24 ساعة من الغرب إلى الشرق. كل ساعة فيها 60 دقيقة **[1]**، وكل دقيقة فيها 60 ثانية، كما هي ساعة الأرض.

ملاحظات

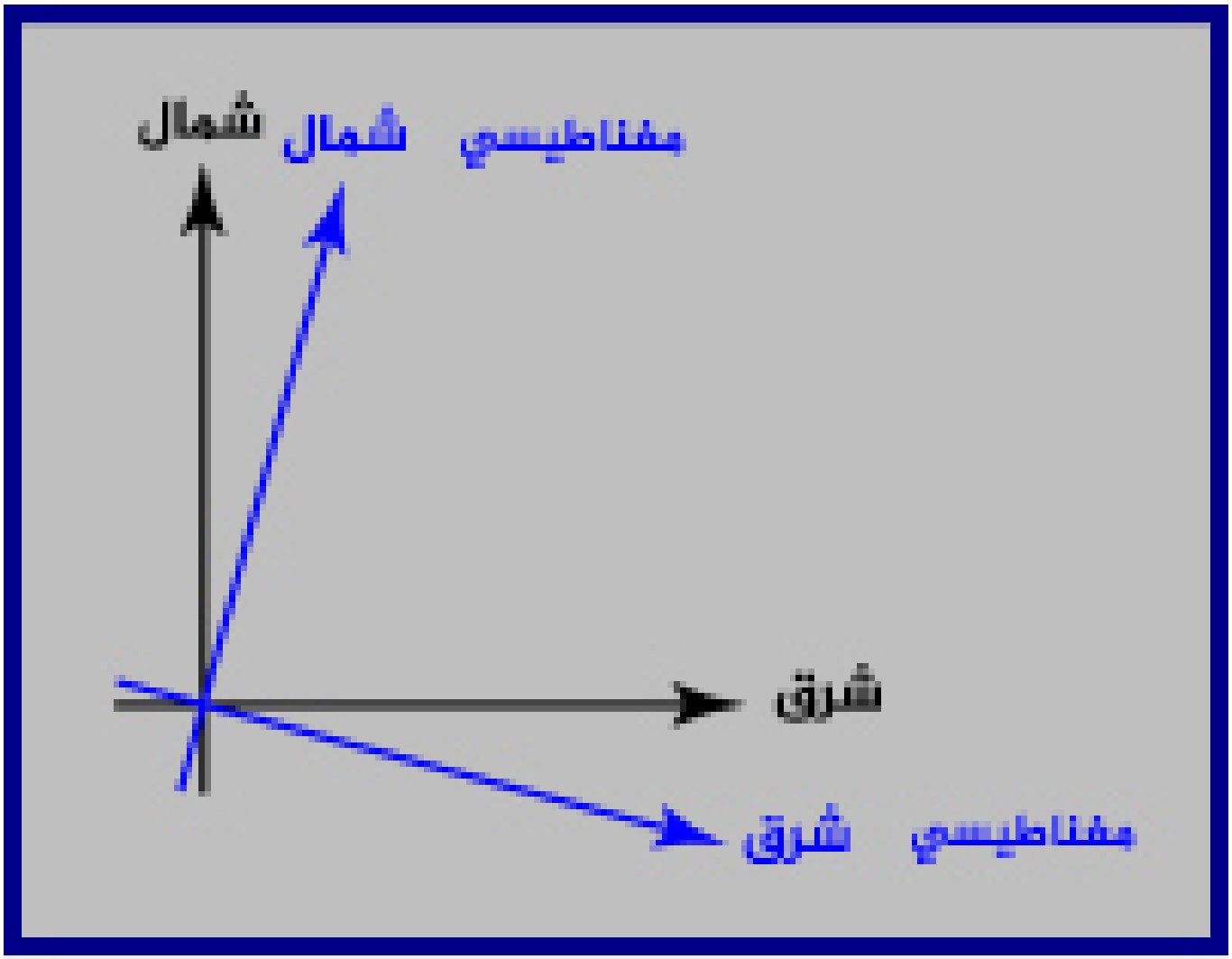
إنّ هذه الدقيقة والثانية ليستا معادلتين للدقيقة القوسية والثانية القوسية اللتين أشرنا لهما سابقا، فهل تعلم ما هي الاختلافات بينها؟. (تقع نقطة بداية المطلع المستقيم عند الاعتدال الربيعي).

- الاعتدال الربيعي **Vernal equinox**: هو إحدى نقطتي تقاطع خط الاستواء السماوي **Celestial equator** مع مدار الشمس الظاهري **Ecliptic**.

ملاحظات

---

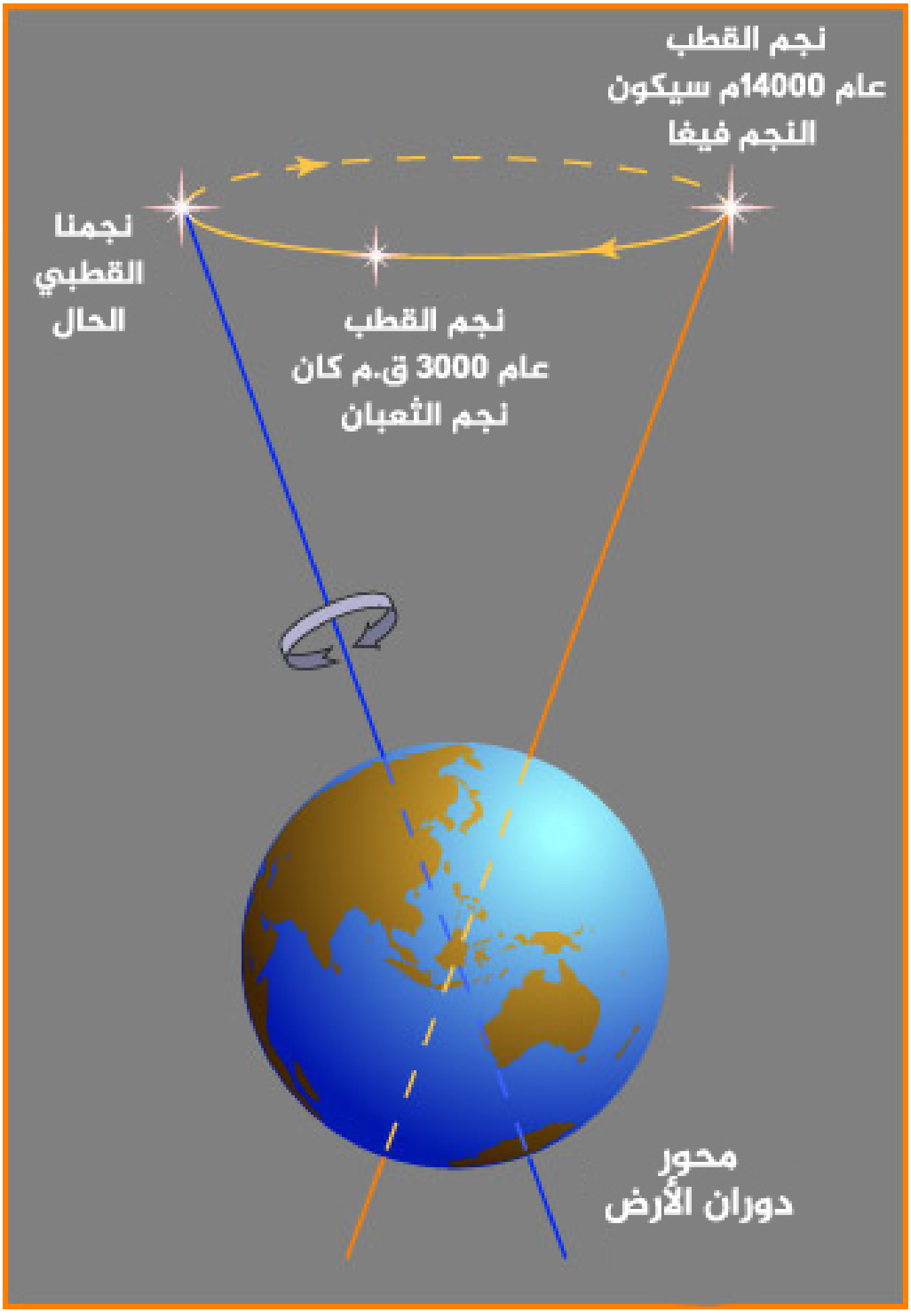
1. إنّ الشمال السماوي ليس مكافئا للشمال المغناطيسي الذي تشير إليه إبرة البوصلة، (في الواقع، يعتمد الفرق بين اتجاهات الشمالين السماوي والمغناطيسي على مكان الراصد).



الشمال السماوي ليس مكافئا للشمال المغناطيسي

2. إنّ محور دوران الأرض، أشبه ببلبل يدور، فهو ليس ثابتا في الفضاء، و يتحرك بمسار دائري خلال فترة تبلغ حوالي 26000 سنة، ندعو هذه الحركة "مبادرة محورية **precession**"، ولهذا فالاعتدال الربيعي ونجم القطب يختلفان مع الزمن، ولنكون أكثر دقة، يعني هذا أننا بحاجة لذكر الزمن، مثلا عام 2000، وذلك عندما نتكلم عن جملة الإحداثيات السماوية، ولا داعي للغوص في

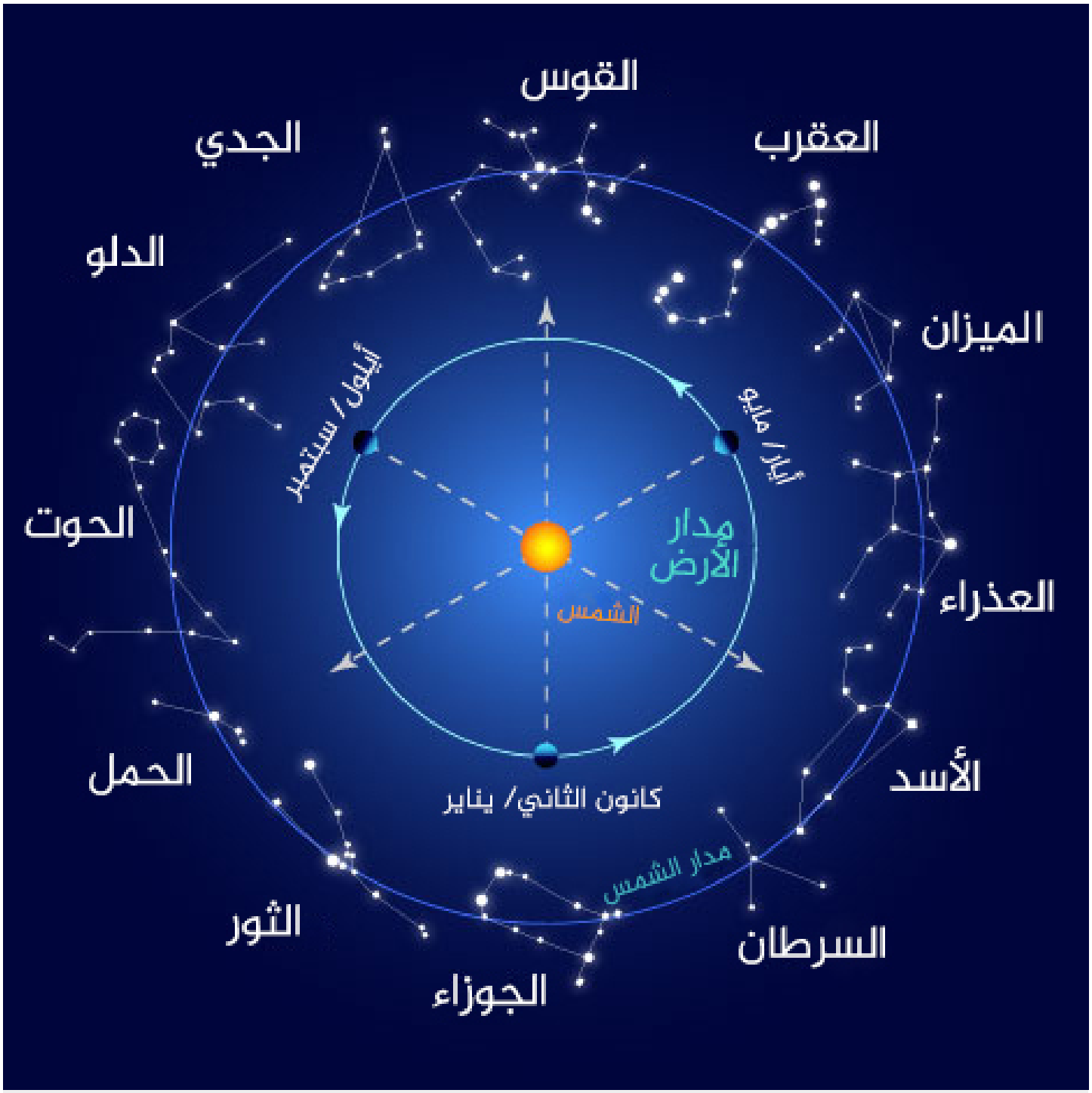
التفاصيل أكثر.


نجم القطب
عام 14000م سيكون
النجم فيغا
نجمنا
القطبي
الحال
نجم القطب
عام 3000 ق.م كان
نجم الثعبان
محور
دوران الأرض

الإحداثيات السماوية

الكوكبات

استخدم القدماء مخيلتهم لإبداع نماذج وقصص عن النجوم، وقد أصبحت هذه النماذج هي "الكوكبات أو الأبراج"، ولكل ثقافة كوكباتها وقصصها الخاصة بها. فقد كانت الكوكبات قبل عام 1930 مناطق في السماء ذات حدود مبهمة، وفي ذلك العام، وضع الاتحاد الدولي للفضاء **International Astronomical Union** مخططا للكوكبات يقوم على نظام محدد، إذ تم تقسيم السماء رسميا إلى 88 كوكبة ذات حدود دقيقة، وكل نجم يقع في كوكبة واحدة فقط.



الكوكبات النجمية

ومن بين الكوكبات المهمة دائرة البروج **Zodiac** مثلا، وهي الكوكبات التي يمر منها مدار الشمس، (كوكبة الحواء ليست ضمن دائرة البروج). لاحظ أنّ الشمس تكون في كوكبة القوس حوالي كانون الثاني/يناير ، وأنك سترى مساءً كوكبة الثور والجوزاء، تدعى كوكبات الشتاء، وبالمثل، يمكنك رؤية كوكبات أخرى في الفصول الأخرى.

أطلس النجوم

عندما نستخدم خارطة عادية، نقوم بمثل هذا:

1

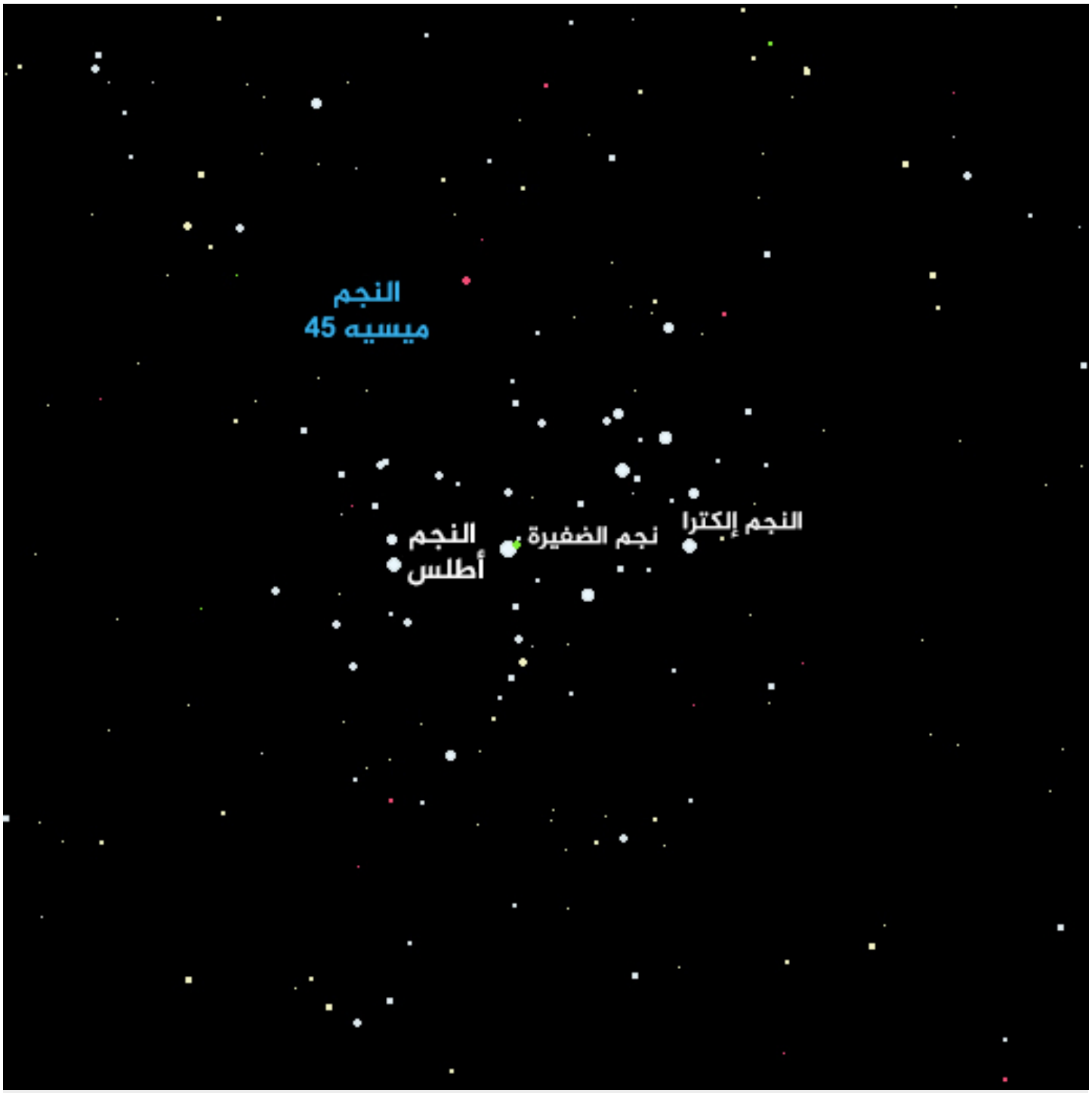
ولكن عندما نستخدم خارطة النجوم أو خارطة السماء، يجب علينا أن نستلقي وننظر للأعلى، وبهذا ينعكس اتجاه الشرق والغرب.

2

يوجد أنواع عديدة لأطلس النجوم، والتالي مأخوذ من متحف هونغ كونغ الفضائي **Hong Kong Space Museum**. إنه يظهر كامل السماء المرئية في زمن محدد، وفيه خطوط تصل بين النجوم لجعل الكوكبات أكثر وضوحا، والنقطة الكبيرة لا تمثل نجما أكبر، بل إنها تمثل نجما أكثر سطوعا، وسنتحدث عن السطوع النجمي لاحقا.

الخرايط السماوية بالصيني حقوق الصورة: Hong Kong Space Museum

وفقط لإعطائك فكرة عما يبدو عليه أطلس حقيقي للنجوم، أكثر الخرائط تفصيلا هذه الأيام والمطبوع على ورق، مشابهة لتلك الموجود في الأسفل، وهذا الشكل يغطي المنطقة المحددة بدائرة حمراء في الخريطة الكاملة للسماء أعلاه.



أطلس النجوم

- التاريخ: 2017-02-21
- التصنيف: اسأل فلكي أو عالم فيزياء

#النظام الشمسي #دائرة البروج #الكوكبات النجمية #الخرائط السماوية #سلسلة طبيعة الكون

المصطلحات

- **المطلع المستقيم (Right ascension)**: هو البعد الزاوي لجرم سماوي عن نقطة أول الاعتدال الربيعي ويقاس هذا بالوقت على

اعتبار أن الدائرة السماوية التي تحيط بالأرض عند خط الاستواء السماوي مقسمة إلى 24 ساعة وكل ساعة مقسمة إلى 60 دقيقة وكل دقيقة إلى 60 ثانية.

المصادر

- lcsd
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - علي الخطيب
- مُراجعة
  - نجوى بيطار
- تحرير
  - أحمد فاضل حلي
- تصميم
  - هادي أبو حسون
- صوت
  - نسيم البوجوفي
- نشر
  - مي الشاهد