

## Efemerydy planet

W efemerydach planet podano następujące dane (dla Merkurego co 4 dni, dla pozostałych planet co 8 dni):

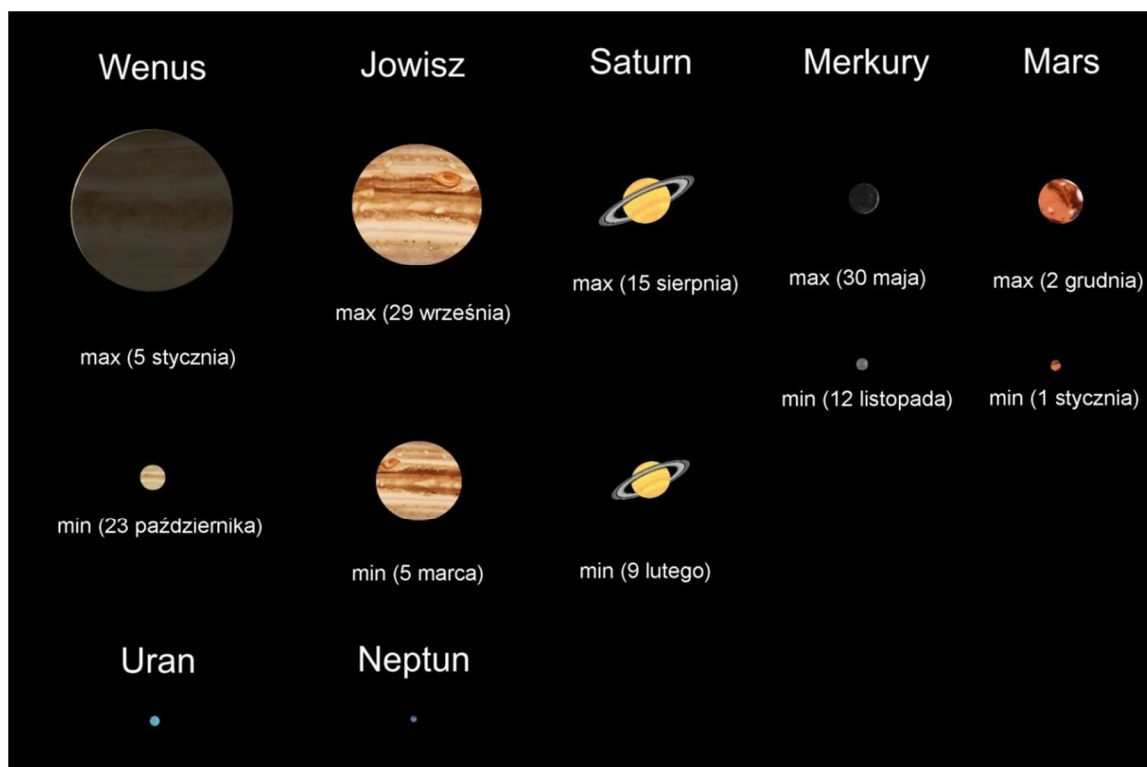
- datę kalendarzową,
- godziny wschodu, kulminacji i zachodu oraz azymuty punktów wschodu i zachodu planety dla punktu o współrzędnych geograficznych  $\varphi$  i  $\lambda$  (uwagi jak dla efemeryd Słońca),
- $\alpha, \delta$  – współrzędne równikowe planet  $\alpha$  i  $\delta$  na epokę daty,
- $D$  – średnicę kątową planety wyrażoną w sekundach kątowych,
- $V$  – jasność planety podaną w wielkościach gwiazdowych,
- $\Delta l$  – odległość kątową (w stopniach na sferze niebieskiej) planety od Słońca - wartość ujemna oznacza elongację zachodnią (planeta widoczna na niebie porannym), wartość dodatnia oznacza elongację wschodnią (planeta widoczna na niebie wieczornym) - umożliwiała szybkie określenie warunków widzialności planety.
- $F$  – fazę planety (dla Merkurego, Wenus i Marsa; uwagi jak dla Księżyca),
- $b/a$  – dla Saturna: stosunek małej do wielkiej osi obserwowanej elipsy pierścienia (długość wielkiej osi:  $a = 2.273 D$ )

Załączono wykresy obrazujące widzialność Merkurego i Wenus nad wschodnim i zachodnim horyzontem w Warszawie w 2022 roku, oraz drogi Marsa, Jowisza i Saturna na tle gwiazdozbiorów. Zaznaczono pozycje Marsa, Jowisza i Saturna w odstępach miesięcznych.

Dołączono także mapki przedstawiające ruch roczny Urana i Neptuna na tle gwiazd w gwiazdozbiorach odpowiednio Barana i Wodnika w 2022 r. Zaznaczone są na nich gwiazdy do  $11.0^m$ . Siatka współrzędnych równikowych podana jest dla epoki 2000.0.

Na zakończenie zestawione są dla wszystkich planet dane o szczególnych konfiguracjach w układzie planeta-Słońce-Ziemia (elongacje, opozycje itp.<sup>7</sup>) w 2022 roku<sup>8</sup>.

### Względne rozmiary planet w teleskopie w 2022 r. (obraz odwrócony – południe u góry)



<sup>7</sup> Koniunkcje i opozycje planet względem Słońca dotyczą różnicy długości ekliptycznych tych ciał.

<sup>8</sup> Espenak, F. AstroPixels [online] <http://astropixels.com/almanac/almanac21/almanac2022gmt.html> (dostęp 23.11.2021)