

# Timekeeping on Mars

*Curiosity* is a car-sized robotic rover that was sent out to explore the [Gale Crater](#) on Mars as part of NASA's Mars Science Laboratory (MSL) mission. The rover was launched from [Cape Canaveral](#) on November 26, 2011 aboard the MSL spacecraft and landed on [Aeolis Palus](#) in the Gale Crater on Mars on August 6, 2012. As of today (July 21, 2021), *Curiosity* has been on Mars for 3183 sols (3271 days).



Self-portrait of Curiosity located at the foothill of Mount Sharp (October 6, 2015).

The term *sol* is used by planetary astronomers to refer to the duration of a solar day on Mars. A mean Martian solar day — or sol — is 24 hours, 39 minutes and 35.244 seconds.

The point in time when a spacecraft lander hits the Mars surface is used as a reference point to determine the duration of the mission. This reference point is called "Sol 0", so that the number of elapsed Martian days (sols) can be tracked using a simple numerical count.

## Input

The input is a positive integer that expresses a number of Martian days (sols).

## Output

The output expresses the given number of sols in Earth solar days, hours, minutes and seconds. This conversion must equal 1 sol with 24 hours, 39 minutes and 35.244 seconds. The exact output format can be derived from the example given below. All values that occur in the formatted output must be expressed as integers, and the number of seconds must be expressed as an integer by simply dropping the decimal digits.

## Example

### Input:

3183

### Output:

1377 sols = 1414 days, 20 hours, 31 minutes and 23 seconds

## Epilogue

The word *yestersol* was coined by the NASA Mars operations team early during the Mars Exploration Rover (MER) mission to refer to the previous sol (the Mars version of *yesterday*), and came into fairly wide use within that organization during the Mars Exploration Rover Mission of 2003. It was even picked up and used by the press. Other neologisms include *tosol* (for *today* on Mars), as well as one of three Mars versions of *tomorrow*: *nextersol*, *morrowsol*, or *solmorrow*. NASA planners coined the term *soliday* at least as far back as 2012 to refer to days off due to time phasing or the syncing of planetary schedules. After the recent globalization of the festival, however, it remains to be seen when the first edition of *Solmorrowland* will be held on Mars.



Op 6 augustus 2012 landde de rover Curiosity in de [Gale krater](#) op Mars als deel van de *Mars Science Laboratory* (MSL) missie van NASA. Op vandaag (21 Juli 2021) duurt de missie van Curiosity op het Marsoppervlak reeds 3183 sol (3271 dagen).



Zelfportret van Curiosity aan de voet van Mount Sharp (6 oktober 2015).

De term *sol* wordt door astronomen gebruikt om de duur van een zonnedag op Mars aan te duiden. Een gemiddelde Marsdag — of sol — duurt 24 uur, 39 minuten en 35,244 seconden.

Het ogenblik waarop een landingsmodule het oppervlak van Mars bereikt, wordt gebruikt als referentiepunt om de duur van de missie te bepalen. Dit referentiepunt wordt "sol 0" genoemd, waardoor eenvoudigweg het aantal verstreken Marsdagen (sol) sinds de landing kan geteld

worden.

## Invoer

De invoer bestaat uit een natuurlijk getal dat een aantal Marsdagen (sol) uitdrukt.

## Uitvoer

De uitvoer drukt het gegeven aantal sol uit in Aardse dagen, uren, minuten en seconden. Bij deze omzetting moet gebruik gemaakt worden van het feit dat 1 sol gelijk is aan 24 uur, 39 minuten en 35,244 seconden. Het formaat waarin de uitvoer moet uitgeschreven worden, kan afgeleid worden uit onderstaand voorbeeld. Hierbij moeten alle waarden als natuurlijke getallen uitgeschreven worden, en moet afkapping gebruikt worden om het aantal seconden uit te drukken als een natuurlijk getal.

## Voorbeeld

### Invoer:

3183

### Uitvoer:

1377 sol = 1414 dagen, 20 uren, 31 minuten en 23 seconden

## Epiloog

In een vroeg stadium van de voorbereiding voor de *Mars Exploration Rover* (MER) missie bedachten teamleden van NASA de term *yestersol* om te verwijzen naar de vorige Marsdag (de Mars-versie van *yesterday*). Tegen de tijd van de eigenlijke lancering in 2003 werd de term reeds vrij breed gebruikt binnen de organisatie, en werd hij ook opgepikt door de pers. Andere neologismen die ingeburgerd raakten, zijn onder meer *tosol* (voor *today* op Mars) en drie Martiaanse versies van *tomorrow*: *nextersol*, *morrowsol* en *solmorrow*. Ontwerpers bij NASA bedachten in 2012 ook de term *soliday* om te verwijzen naar vrije dagen ten gevolge van de synchronisatie van planetaire schema's. Na de recente mondialisering van het festival blijft het voorlopig echter nog even wachten op de eerste editie van *Solmorrowland*.

