persian-calendar: sample and manual test

persian-calendar converts dates between the Persian (Jalali) and Gregorian calendars and provides Persian month, weekday and year names. Each line below shows the call, an arrow, and the typeset result. Only printing the Persian text needs a Unicode engine and a Persian font; this sample uses XeLaTeX with `xepersian`. The conversions themselves work with any engine.

1 Today

`\year`, `\month` and `\day` are LaTeX's current date (Gregorian), so these lines change every day.

`\pdate {\year -\month -\day }` ⇒ ۲۴ آبان ۱۴۰۵ (today as day, month name, year)
`\pisodate {\year -\month -\day }` ⇒ 24/08/1405 (today as DD/MM/YYYY)

2 Gregorian to Jalali

`\pdate{Y-M-D}` takes a Gregorian date and prints the Jalali date with the month name. `\pisodate{Y-M-D}` prints it as DD/MM/YYYY, zero padded.

`\pdate {2015-03-21}` ⇒ ۱ فروردین ۱۳۹۴
`\pisodate {2015-03-21}` ⇒ 01/01/1394 (Nowruz 1394, the first day of the Jalali year)

`\pdate {2021-03-20}` ⇒ ۳۰ اسفند ۱۳۹۹
`\pisodate {2021-03-20}` ⇒ 30/12/1399 (last day of a leap year, Esfand 30, 1399)

`\pdate {2024-03-20}` ⇒ ۱ فروردین ۱۴۰۳
`\pisodate {2024-03-20}` ⇒ 01/01/1403 (Nowruz 1403)

`\pdate {2024-12-31}` ⇒ ۱۱ دی ۱۴۰۳
`\pisodate {2024-12-31}` ⇒ 11/10/1403 (a day in Dey, which crosses the Gregorian new year)

`\pdate {2025-03-20}` ⇒ ۳۰ اسفند ۱۴۰۳
`\pisodate {2025-03-20}` ⇒ 30/12/1403 (Esfand 30, 1403, the next leap-year end)

3 Jalali to Gregorian

`\gdate{Y-M-D}` and `\gisodate{Y-M-D}` are the reverse: the argument is a Jalali date, the result is Gregorian.

`\gdate {1394-01-01}` ⇒ ۲۱ مارس ۲۰۱۵
`\gisodate {1394-01-01}` ⇒ 21/03/2015 (Nowruz 1394)
`\gdate {1399-12-30}` ⇒ ۲۰ مارس ۲۰۲۱
`\gisodate {1399-12-30}` ⇒ 20/03/2021 (last day of leap year 1399)
`\gdate {1403-01-01}` ⇒ ۲۰ مارس ۲۰۲۴
`\gisodate {1403-01-01}` ⇒ 20/03/2024 (Nowruz 1403)
`\gdate {1403-10-11}` ⇒ ۳۱ دسامبر ۲۰۲۴
`\gisodate {1403-10-11}` ⇒ 31/12/2024 (a day in Dey 1403)
`\gdate {1403-12-30}` ⇒ ۲۰ مارس ۲۰۲۵
`\gisodate {1403-12-30}` ⇒ 20/03/2025 (last day of leap year 1403)

4 Start of each Jalali year

The Gregorian date on which every fifth Jalali year starts. It is March 20, 21 or 22.

`\gisodate {1380-01-01}` ⇒ 21/03/2001 (start of Jalali year 1380)
`\gisodate {1385-01-01}` ⇒ 21/03/2006 (start of Jalali year 1385)
`\gisodate {1390-01-01}` ⇒ 21/03/2011 (start of Jalali year 1390)
`\gisodate {1395-01-01}` ⇒ 20/03/2016 (start of Jalali year 1395)
`\gisodate {1400-01-01}` ⇒ 21/03/2021 (start of Jalali year 1400)
`\gisodate {1405-01-01}` ⇒ 21/03/2026 (start of Jalali year 1405)

5 Name macros

These take a number and print the name. Months are 1 to 12; weekdays are 0 to 6, where 0 is Saturday, the first day of the Persian week.

`\pcalmonthname {1}` ⇒ فروردین (Jalali month 1)
`\pcalmonthname {12}` ⇒ اسفند (Jalali month 12)
`\pcalgregorianmonthname {3}` ⇒ مارس (Gregorian month 3, in Persian)
`\pcalweekdayname {0}` ⇒ شنبه (weekday 0)
`\pcalweekdayname {6}` ⇒ جمعه (weekday 6)
`\pcalweekdayshortname {0}` ⇒ ش (short weekday 0)

All Jalali months: فروردین اردیبهشت خرداد تیر مرداد شهریور مهر آبان آذر دی بهمن اسفند

6 Julian day numbers and date arithmetic

`\pcaldatetojulian{Y-M-D}{\count}` stores the Julian day number of a Jalali date in a count register. A `+N` suffix adds N days. `\pcaljuliantodate{\count}{\y}{\m}{\d}` converts a day number back and sets `\y`, `\m`, `\d`.

`\pcaldatetojulian {1394-01-01}\jd` ⇒ ۲۴۵۷۱۰۳ (day number of 1394-01-01)
`\pcaldatetojulian {1394-01-01+10}\jd` ⇒ ۲۴۵۷۱۱۳ (ten days later)
`\pcaljuliantodate \jd \y \m \d` ⇒ 1394-1-11 (back to a Jalali date)

`\pcaldatetojulian {1403-12-29+1}\jd` ⇒ 1403-12-30 (1403 is a leap year, so Esfand has 30 days)
`\pcaldatetojulian {1403-12-29+2}\jd` ⇒ 1404-1-1 (rolls over into the new year)

7 Weekday of a Jalali date

`\pcalweekday{Y-M-D}{\count}` stores the weekday, Saturday = 0 as in `\pcalweekdayname`; `\pcaldateweekdayname{Y-M-D}` prints its name.

`1394-01-01` ⇒ شنبه (0, Saturday, March 21, 2015)
`1403-01-01` ⇒ چهارشنبه (4, Wednesday, March 20, 2024)
`1404-01-01` ⇒ جمعه (6, Friday, March 21, 2025)

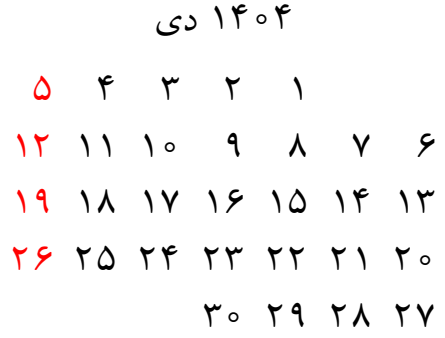
8 Animal year names

`\pcalyearname{year}` gives the animal of the 12-year cycle of the Turkish-Mongol calendar for a Jalali year. It is defined for 0 to 2099 only.

1380	مار	1388	گاو	1396	مرغ	1404	مار	1412	گاو
1381	اسب	1389	پلنگ	1397	سگ	1405	اسب	1413	پلنگ
1382	گوسفند	1390	خرگوش	1398	خوک	1406	گوسفند	1414	خرگوش
1383	میمون	1391	نهنگ	1399	موش	1407	میمون	1415	نهنگ
1384	مرغ	1392	مار	1400	گاو	1408	مرغ	1416	مار
1385	سگ	1393	اسب	1401	پلنگ	1409	سگ	1417	اسب
1386	خوک	1394	گوسفند	1402	خرگوش	1410	خوک	1418	گوسفند
1387	موش	1395	میمون	1403	نهنگ	1411	موش	1419	میمون

9 A Jalali month grid with TikZ

With `tikz` and its `calendar` library loaded, `jalali dates` and `jalali week list` lay out Jalali months, Saturday to Friday. The negative `day xshift` puts Saturday on the right. The month is Dey 1404, which has 30 days; Fridays are red.



10 A year by season

One `\calendar` per month in a `\foreach`, placed with `at`: each season is a row of three months, read right to left. The labels show the month name only (`month text`), since all months are in 1405. 1405 is not a leap year, so Esfand ends on the 29th.

فروردین

ش	ی	د	س	چ	پ	ج
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱
۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸
۲۹	۳۰	۳۱				

اردیبهشت

ش	ی	د	س	چ	پ	ج
۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱
۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵
۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	

خرداد

ش	ی	د	س	چ	پ	ج
						۱
۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹
۳۰	۳۱					

تیر

ش	ی	د	س	چ	پ	ج
	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷
۲۸	۲۹	۳۰	۳۱			

مرداد

ش	ی	د	س	چ	پ	ج
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱
۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸
۲۹	۳۰	۳۱				

مهر

ش	ی	د	س	چ	پ	ج
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱
۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸
۲۹	۳۰					

آبان

ش	ی	د	س	چ	پ	ج
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱
۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸
۲۹	۳۰					

آذر

ش	ی	د	س	چ	پ	ج
		۱	۲	۳	۴	۵
۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹
۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶
۲۷	۲۸	۲۹	۳۰			

دی

ش	ی	د	س	چ	پ	ج
		۱	۲	۳	۴	۵
۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹
۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶
۲۷	۲۸	۲۹	۳۰			

بهمن

ش	ی	د	س	چ	پ	ج
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱
۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸
۲۹	۳۰					

اسفند

ش	ی	د	س	چ	پ	ج
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱
۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸
۲۹						

11 A boxed grid with weekday initials

`jalali day boxes` draws each day as a box one step wide and high, so the boxes join into a grid, and empty boxes complete the first and last weeks; `jalali weekday initials` adds the initials above each month. Fridays are filled through their `every day` style.

۱۴۰۵ فروردین

ج	پ	چ	س	د	ی	ش
۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸
۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲
				۳۱	۳۰	۲۹

۱۴۰۵ اردیبهشت

ج	پ	چ	س	د	ی	ش
۴	۳	۲	۱			
۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵
۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲
۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹
	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶

12 Limits

The date arguments must be literal `Y-M-D` text. A macro holding a date, such as `\pdate{\mydate}`, is not expanded and fails. The Jalali leap rule is the 33-year arithmetic approximation, which can differ from the official calendar in some years.