

Wann ist im Jahre 2010 Ostern?

Um diese Frage beantworten zu können, muss man sich zunächst klarmachen, wie der bewegliche Termin Ostern definiert ist.

**Ostern ist der erste Sonntag nach dem ersten Vollmond nach Frühlingsbeginn.**

Offenbar kommt es also bei der Berechnung des Ostertermins auf die Untersuchung von Vollmondterminen an. Die Zeit von Vollmond zu Vollmond nennt man einen *Mondzyklus* und der beträgt 29,53059 Tage.

- Aufgabe 1:**
- Um wieviel Tage verändert sich normalerweise Ostern von Jahr zu Jahr?
  - Angenommen der Ostertermin liegt sehr früh\*) , wie liegt der Ostertermin im nächsten Jahr ?
  - Wie verschieben sich die Wochentage? Wenn in einem Jahr an einem Tag Sonntag ist, welcher Wochentag ist dann an diesem gleichen Datum im nächsten Jahr?
  - Was geschieht dann in einem Schaltjahr?

\*) Beachte dabei, dass Ostern nicht vor Frühlingsbeginn (21. März ) liegen kann.

**Aufgabe 2:** In einem Jahr war Ostern sehr früh. Zum Beispiel war im Jahr 1988 der erste Vollmond nach Frühjahrsbeginn am 2. April, das war ein Samstag. Ostern war dann am 3. April. Berechne das Datum von Ostern im Jahre 2000 unter Berücksichtigung der Tatsache, dass der 3. April 1988 ein Sonntag, 1988 ein Schaltjahr und am 19. April 2000 Ostervollmond ist.

- Stelle dazu eine Tabelle der Verschiebung der Sonntage dar, ausgehend vom 3.4. vom Jahr 1988 bis zum Jahr 2000 und beachte dabei die Schaltjahre!
- Damit hast Du einen Sonntag im Jahr 2000 gefunden, von dem aus der erste Sonntag nach dem Ostervollmond gefunden werden kann

**Aufgabe 3:** Wenn man nun den Ostervollmond (= erster Vollmond nach Frühlingsbeginn) berechnen möchte, dann gibt es dazu ein Verfahren, das auf dem Vergleich der jährlichen Veränderung des Ostertermins (ca. 11 Tage) mit der Anzahl der entsprechenden Mondzyklen (ca. 30 Tage) beruht. Das Verhältnis der beiden wird durch den Bruch  $\frac{19}{7}$  angenähert. Diese Zahlen und die Konstante 204 tauchen in der folgenden Rechnung auf:

Die GAUSSsche Osterformel:

- Dividiere die Jahreszahl durch 19. Der Rest, der bleibt ist a.
- Subtrahiere von 204 elfmal die Zahl a. Das Ergebnis ist b.
- Dividiere b durch 30. Der Rest, der bleibt ist c.
- Der Ostervollmond findet c Tage nach dem 21. 3. statt.

Berechne nun das Datum vom Ostervollmond und von Ostern im Jahre 2010!

Viel Erfolg  
und  
Frohe Ostern!

**Letzter Abgabetermin: Mittwoch, 6.5.2009**