Ist 2^n mod 2 = 2 ein Primzahl-Test?

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Mathematik mit MuPAD 4.02,(ex. in 3.11 Sept. 05) Feb.07
http://haftendorn.uni-lueneburg.de www.mathematik-verstehen.de

##

Wenn p prim, dann ist $2^{p-1} \equiv_p 1$ *also* $2^p \equiv_p 2$.

Kleiner Fermatscher Satz

Gilt das auch umgekehrt?

Antwortversuch in Einfach-Programmierung,
Suche auch in anderen Bereichen. Erwickle eine bessere Prozedur.

```
test:=n->if powermod(2,n,n)=2 then factor(n)else "" end_i
n -> (if powermod(2, n, n) = 2 then
    factor(n)
  else
    ""
  end_if)

test(n)$ n=1..1000;
 "", "", 3, "", 5, "", 7, "", "", "", 11, "", 13, "", "", "", 17, "", 19, "", "", "", 23, ""
test(n)$ n=1000..2000;
 "", "", "", "", "", "", "", "", "", 1009, "", "", "", 1013, "", "", "", "", "", 1019, ""
11*31;   2^% mod %
 341

 2
3*11*17; 2^% mod %
 561

 2
3*5*43;  2^% mod %
 645

 2
3*13*17;  2^% mod %
 663

 281
19*73;  2^% mod %
 1387

 2
```

```
 2
7*13*19;  2^% mod %
 1729
 2
3*5*127;  2^% mod %

 1905
 2
```

Also sind bis 2000 mind. 7 Ausnahmen gefunden worden.

Wenn $2^n \equiv 2 \pmod{n}$ **, dann folgt nicht unbedingt, dass n prim ist.**
Dies ist also kein Primzahltest.
Es lohnt sich aber weitere Prüfungen erst anzustellen,
wenn 2^n mod n =2 ist.
Diese Bedingung ist notwendig aber nicht hinreichend.