

# Die Gefahren beim Einsatz von Rechnern

Berechne:

mit  $x=10864$  und  $y=18817$

1.  $9x^4 - y^4 + 2y^2$
2.  $(3x^2 - y^2) \cdot (3x^2 + y^2) + 2y^2$
3.  $9x^4 + y^2 + y^2 - y^4$
4.  $(9x^4 - y^2) \cdot (y^2 - 2)$

| Ergebnisse:                    | 1.                  | 2.                 | 3.                 | 4.                 |
|--------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| HP 15 C                        | $8,159 \cdot 10^6$  | 1,0                | 1,0                | 0,0                |
| TI 66                          | $-1,410 \cdot 10^5$ | 1,0                | $-3,0 \cdot 10^5$  | $-1,0 \cdot 10^5$  |
| Mac Fortran<br>real*4          | $7,082 \cdot 10^8$  | $7,082 \cdot 10^8$ | 0,0                | 0,0                |
| Mac Fortran<br>real*8          | $7,082 \cdot 10^8$  | $7,082 \cdot 10^8$ | $7,082 \cdot 10^8$ | $7,082 \cdot 10^8$ |
| IBM Fortran<br>real*4          | $7,082 \cdot 10^8$  | $7,082 \cdot 10^8$ | $7,082 \cdot 10^8$ | 0,0                |
| IBM Fortran<br>real*8          | $7,082 \cdot 10^8$  | $7,082 \cdot 10^8$ | $7,082 \cdot 10^8$ | $7,082 \cdot 10^8$ |
| HP 25                          | $4,082 \cdot 10^8$  | $2,833 \cdot 10^8$ | $5,0 \cdot 10^8$   | $4,0 \cdot 10^8$   |
| IBM<br>calcula                 | 2,0                 | 1,0                | 0,0                | 16,0               |
| Mathematica<br>Win 95/98 4.0.2 | 1,0                 | 1,0                | 1,0                | 1,0                |
| Derive<br>Win 95/98 5.0        | 1,0                 | 1,0                | 1,0                | 1,0                |

# Lösung einer quadratischen Gleichung

allgemein:  $ax^2 + bx + c = 0$

hier am Beispiel:  $0,0001x^2 + 10000x + 0,01 = 0$

1. Lösungsmethode:

$$x_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Lösung:

$$x_1 = -1,6 \cdot 10^{-4}, \quad \text{Probe} = 0,144\dot{3}$$

$$x_2 = -1,711\dot{3} \cdot 10^6, \quad \text{Probe} = 0,0$$

2. Lösungsmethode:

$$x_{1/2} = \frac{2c}{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}$$

Lösung:

$$x_1 = -1,947798987 \cdot 10^{-4}, \quad \text{Probe} = 2 \cdot 10^{-10}$$

$$x_2 = -2,0 \cdot 10^6, \quad \text{Probe} = 1,732 \cdot 10^9$$

3. Lösungsmethode:

$$x_1 = \frac{q}{a},$$

$$x_2 = \frac{c}{q}$$

$$q = -\frac{1}{2} \left( b + \operatorname{sgn}(b) \sqrt{b^2 - 4ac} \right)$$

Lösung:

$$q = 1,02680 \cdot 10^4$$

$$x_1 = -1,947798987 \cdot 10^{-4}, \quad \text{Probe} = 2 \cdot 10^{-10}$$

$$x_2 = -1,711\dot{3} \cdot 10^6, \quad \text{Probe} = 0,0$$