

## Test

◇ B1–08/09–01 ◇

- Wichtig:**
- ♡ Bitte nur die **Vorderseite** eines Blattes beschreiben.
  - ♣ Resultate sind gut sichtbar zu unterstreichen.
  - ♠ Nur gut leserliche, sauber gegliederte Lösungen mit sofort auffindbaren Resultaten können korrigiert werden.
  - ◇ Die einzelnen Aufgaben sind durch einen Strich zu trennen.
  - ♣ Wenn eine Aufgabe nicht lösbar oder  $\mathbb{L} = \{\}$  ist, muss dies erwähnt werden.
  - ♡ **Alle Aufgaben geben gleich viele Punkte.**

**Probl. 1** Verwandle schrittweise von Hand in einen gemeinen Bruch:  $145.2797878\overline{78}\dots$

**Probl. 2** Seien alle Parameter oder Variablen grösser als 1. Vereinfache so weit wie möglich von Hand. Das Resultat soll exakt sein (kein Dezimalbruch):

$$\log_5(10^{\log_5(c)}) \frac{\log_5(100)}{\log_5(c)} + \log_x\left(\frac{x}{x^{\log_5(c)}} \cdot c^{\log_5(x)}\right)$$

**Probl. 3** Berechne mögliche Lösungen der Gleichung so exakt wie möglich:

$$(1 - \log_5(\log_5(x))) (1 + \log_5(\log_5(x))) = 0$$

**Probl. 4** Löse das folgende Gleichungssystem, falls dies möglich ist:

$$\left| \begin{array}{l} 8 = y^{\log_2(\sqrt{x})} \\ \log_2(x+2) + \log_2(x-5) = \log_2(x+5) + \log_2(2-x) \end{array} \right|$$

**Probl. 5** Löse die Gleichung:

$$\ln^3(x) + \frac{\ln(x^6)}{6} = -6 \ln(x)$$

**Probl. 6** Löse die Gleichung:

$$2^{3(x-1)} \cdot 3^{2x} \cdot 5^{1+2x} = 4^{6-3x}$$

**Probl. 7** Für welche  $u$  hat  $9 + 8u + 8xu + 9x^2 = 0$  genau eine Lösung?

**Probl. 8** Löse:

$$\frac{\sqrt{x^2+4} + 6x + 2}{\sqrt{x+2}} = 0$$

**Probl. 9** Löse:

$$|s-2| |s+2| = 6+s$$

**Probl. 10** Löse mit Hilfe des Gauss-Verfahrens für  $a = 15$  und  $a = 16$ :

$$4x + 2y - 5z = 0, \quad 2x - 3y = 6, \quad 32x - 24y - az = 8$$

**Probl. 11** Schreibe die nachfolgende Menge so kurz wie möglich:

$$M = \{x \in \mathbb{Z} \mid \text{Es gibt eine Zahl } y \in \mathbb{N} : x^2 + y^2 = (x-y)(x+y)\} \\ (\quad M = \{x \in \mathbb{Z} \mid (\exists y \in \mathbb{N} : x^2 + y^2 = (x-y)(x+y))\} \quad)$$