

# Prüfung 06

Name: \_\_\_\_\_

Polynome höheren Grades, Exponentialgleichungen

29. Juni 2023

- 
- Für die Prüfung habt ihr **60 Minuten** Zeit.
  - *Bitte alleine arbeiten, d.h. keine Kommunikationsmittel benutzen!*
  - Eine persönliche, selbst geschriebene Formelsammlung ist erlaubt, ebenso ein Taschenrechner ohne CAS-Funktion!
  - Der Lösungsweg muss ersichtlich sein, sonst gibts keine Punkte.
  - Resultate wenn möglich exakt angeben,  $\sqrt{2}$  ist 1.41421 vorzuziehen.
- 

**Polynome und Polynomgleichungen mit Grad  $\geq 3$**  (2 Punkte pro Teilaufgabe) Beantworte die folgenden Fragen. Bitte die Frage richtig lesen und nur auf die Frage antworten, d.h. nicht bei allen Aufgaben ist die Lösung einer Gleichung gefragt:

1. Erstelle ein Polynom 5. Grades, welches bei folgenden Werten den Wert Null hat:  $x_1 = -2, x_2 = -1, x_3 = 0, x_4 = 1, x_5 = 2$ . Das Resultat in der *Grundform* angeben.
2. Beurteile mit Hilfe des Horner-Schemas, ob  $x = 8$  eine Nullstelle des folgenden Polynoms ist:

$$x^4 + 2x^3 - 9x^2 - x + 2$$

3. Von folgendem Polynom ist bekannt, dass  $x = 4$  eine Nullstelle ist. Bestimme mit Hilfe des Horner-Schemas (oder der Polynom-Division) das *reduzierte Polynom*, d.h. das Polynom, welches nach der Abspaltung des entsprechenden Linearfaktors übrig bleibt.

$$x^3 - 5x^2 - 2x + 24$$

4. Bestimme *alle* Lösungen der folgenden Gleichung:

$$x^3 - x^2 - 30x = 0$$

**Exponentialgleichungen** (2 Punkte pro Teilaufgabe) Löse die folgenden Exponentialgleichungen. Die Lösungsvariable ist immer  $x$ , d.h. ihr müsst die Gleichungen nach  $x$  auflösen. Die Wahl der Lösungsmethode ist frei.

1.  $\left(\frac{1}{5}\right)^x = 125$

3.  $0.5^{4-x} \cdot 0.3^x = 17$

2.  $4^{2x+1} = 0.25^{3x+1}$

4.  $\sqrt[4]{b^{x-a}} = \sqrt[5]{b^{x+a}}$

**Viel Erfolg!**