# *Übungsblatt Nr.4*

1. Von der nachfolgenden Funktion sind sämtliche Nullstellen zu berechnen. Zusätzlich ist der Definitionsbereich anzugeben.

   $$f(x) = \sqrt[3]{\frac{2x^3 - 4x^2}{x-1}}$$ Wo schneiden sich *f(x)* und *g(x)*?

2. Wo schneiden sich *f(x)* und *g(x)*?

   $$f(x) = \sqrt{2x-4}$$
   $$g(x) = 3 - \frac{1}{4}x$$

3. Man bestimme zu *f(x)* die Umkehrfunktion.

   $$f(x) = \frac{2}{\sqrt{3-2x}}$$

## Hausaufgaben:

4. Man bestimme den vollständig korrekten Definitionsbereich von *f(x)*:
   $$f(x) = \sqrt[4]{\frac{x+2}{x-1}}$$

5. Wie muss der Parameter *a* gewählt werden, damit *f(x)* eine Nullstelle an der Stelle *x=2* auweist?

   $$f(x) = \sqrt{x^3 - ax^2} - x$$

## Lösungen Blatt 3:

4.) Ansatz: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ . *d=-1* wegen y-Achsenabschnitt. Weiterhin ergeben sich die folgenden Gleichungen:

$$0 = a + b + c - 1$$
$$-10 = -a + b - c - 1$$
$$5 = 8a + 4b + 2c - 1$$

Gleichungssystem lösen mit Additionsverfahren oder ähnlich liefert: *a=2; b=-4; c=3*
Lösung lautet dann: $y = 2x^3 - 4x^2 + 3x - 1$
5.) Nullstelle wird über den Zähler bestimmt, daraus folgt unmittelbar $b = -2$.
Wegen *f(0)=2* folgt dann: $2 = \frac{-2}{4a}$ und somit $a = -\frac{1}{4}$ bzw. $f(x) = \frac{x-2}{-\frac{1}{4}(x^2+4)}$ .