

**Aufgabe / Problème 1:**

Déterminer à la main les ensembles des solutions des équations et inégalités suivantes:

(a)  $2x^2 - 3x - 2 = 0$

(b)  $x^8 - 3x^4 = 4$

Bestimmen Sie die Lösungsmengen der folgenden Gleichungen und Ungleichungen von Hand.

(c)  $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = x - 3$

(d)  $\frac{x-1}{x+1} < 1$

**Aufgabe / Problème 2:**

Die Lösungsmenge der Gleichung

$$x^2 - 8x + 8y + 4y^2 + 11 = 0$$

entspricht einer Ellipse.

- (a) Bestimmen Sie die relevanten Daten dieser Ellipse und skizzieren Sie die Ellipse.
- (b) Die obige Ellipse ist um drei Einheiten nach links zu schieben. Zu bestimmen sind die Koordinaten der Schnittpunkte mit der  $y$ -Achse.

L'ensemble des solutions de l'équation

est une ellipse.

- (a) Trouver les data de cette ellipse et esquisser l'ellipse.
- (b) Bouger l'ellipse ci-dessus par 3 unités à gauche et trouver les coordonnées des points d'intersection de l'ellipse avec l'axe des  $y$ .

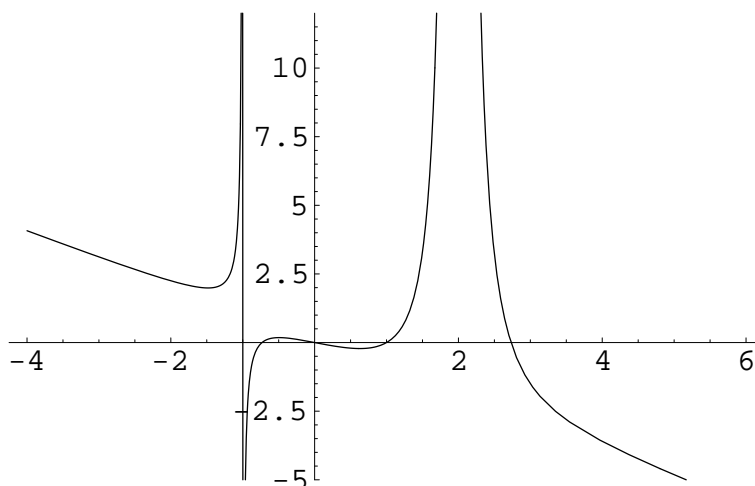
**Aufgabe / Problème 3:**

Unten sehen Sie den Graphen einer unecht gebrochen rationalen Funktion  $f(x)$ . Es gilt  $f(0) = f(1) = 0$ .

- (a) Finden Sie eine mögliche Formel für die Funktion  $f(x)$
- (b) Geben Sie den Definitionsbereich und das Bild der Funktion an.

Ci-dessous trouver le graphe d'une fonction rationnelle impropre  $f(x)$ . Utiliser  $f(0) = f(1) = 0$ .

- (a) Donner une formule possible pour cette fonction  $f(x)$ .
- (b) Donner la domaine de définition et l'image de cette fonction.



**Aufgabe / Problème 4:**

Untersuchen die trigonometrische Funktion  $y = f(x) = \sin x$  mit eingeschränktem Definitionsbereich  $[\pi/2, 3\pi/2]$ .

- (a) Bestimmen Sie das Bild dieser Funktion.
- (b) Bestimmen Sie den Definitionsbereich und das Bild der inversen Funktion  $f^{-1}$ .
- (c) Zeichnen Sie den Graphen der inversen Funktion  $f^{-1}$ .
- (d) Berechnen Sie  $f^{-1}(-0.5)$

Examiner la fonction trigonométrique  $y = f(x) = \sin x$  avec domaine de définition  $[\pi/2, 3\pi/2]$ .

- (a) Trouver l'image de cette fonction.
  - (b) Déterminer la domaine de définition et l'image de la fonction inverse  $f^{-1}$ .
  - (c) Esquisser le graphe de la fonction inverse  $f^{-1}$ .
  - (d) Calculer  $f^{-1}(-0.5)$
- 

**Aufgabe / Problème 5:**

Ein  $80^\circ$  warmes Eisenstück wird in ein Bad eingetaucht, das eine feste Temperatur von  $20^\circ$  hat. Nach 10 Minuten hat sich das Teil auf  $60^\circ$  abgekühlt.

- (a) Finden Sie die Temperatur  $T$  als Funktion der Zeit  $t$ .
- (b) Skizzieren Sie den Graphen von  $T(t)$  für  $0 \leq t \leq 50$ .
- (c) Durch Wahl einer geeigneten Skala wird der Graph dieser Funktion zu einer Geraden. Finden Sie diese Skala und skizzieren Sie die „neue“ Funktion.

Un morceau en fer de  $80^\circ$  est plongé dans un bain avec une température fixe de  $20^\circ$ . Après dix minutes, le morceau s'est refroidi à  $60^\circ$ .

- (a) Trouver la température  $T$  comme fonction du temps  $t$ .
  - (b) Esquisser le graphe de  $T(t)$  pour  $0 \leq t \leq 50$ .
  - (c) Pour une échelle bien choisit le graphe de cette fonction devient une droite. Trouver cette échelle et esquisser ce graphe.
-