

Aufgabe / Problème 1:

Von den folgenden acht Funktionen sind die Graphen von sechs Funktionen unten gezeigt. Bestimmen Sie die sechs zusammengehörenden Paare.

Ci-dessous vous trouver les graphes de six des huit fonctions données. Déterminer les paires des fonctions et graphes.

1 : $f(x) = 1 + (x - 3)^2$

2 : $f(x) = 1 + 4(x - 2)^2$

3 : $f(x) = 1 - (x - 2)^3$

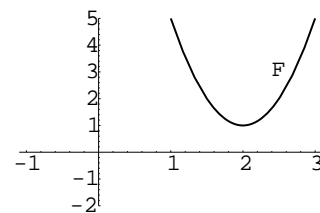
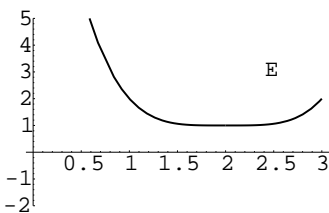
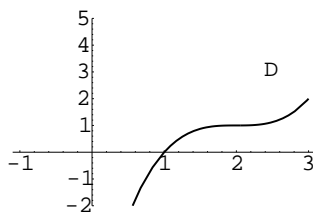
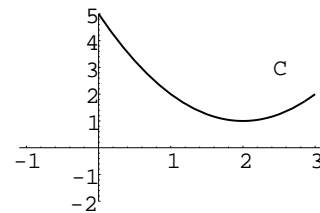
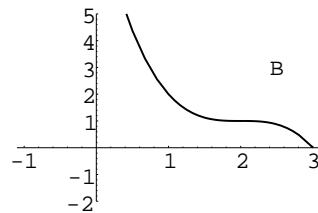
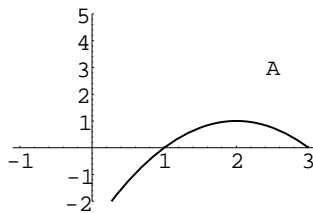
4 : $f(x) = x^2 - 4x + 5$

5 : $f(x) = (x - 2)^2 - 1$

6 : $f(x) = (x - 2)^3 + 1$

7 : $f(x) = (x - 2)^4 + 1$

8 : $f(x) = 1 - (x - 2)^2$



Aufgabe / Problème 2:

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

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

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

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

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

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

Aufgabe / Problème 3:

Eine Ellipse mit achsenparallelen Halbachsen hat bei (3, 3) und (7, 1) Scheitelpunkte. Die Ellipse schneidet keine der Koordinatenachsen.

Une ellipse avec les demi-axes parallèle au axes des x et y à des sommets au points (3, 3) et (7, 1). L'ellipse n'a pas de points communs avec les axes des x et y .

(a) Bestimmen Sie die Ellipsengleichung in impliziter Form.

(a) Trouver l'équation de cette ellipse dans une forme implicite.

(b) Die obige Ellipse ist um 4 Einheiten nach links zu schieben, dann sind die Schnittpunkte mit der y -Achse zu bestimmen.

(b) Cette ellipse est décalée par 4 unités à gauche et puis on cherche les points d'intersection avec l'axe des y .

Aufgabe / Problème 4:

La fonction $f(x) = \sin x$ est à remplacer dans l'intervalle $[0, \frac{\pi}{2}]$ par une parabole $p(x)$ qui coïncide avec $f(x)$ pour $x = 0, \frac{\pi}{4}$ et $\frac{\pi}{2}$.

- (a) Trouver le polynôme $p(x)$.
- (b) Calculer $p(\frac{\pi}{3})$ et comparer avec $\sin(\frac{\pi}{3})$
- (c) Calculer $g(\frac{\pi}{3})$ à l'aide d'une interpolation linéaire des points 0 et $\frac{\pi}{2}$. Comparer avec $\sin(\frac{\pi}{3})$.

Die Funktion $f(x) = \sin x$ ist im Intervall $[0, \frac{\pi}{2}]$ zu ersetzen durch eine Parabel $p(x)$, die mit $f(x)$ übereinstimmt bei $x = 0, \frac{\pi}{4}$ und $\frac{\pi}{2}$.

- (a) Bestimmen Sie das Polynom $p(x)$.
- (b) Berechne $p(\frac{\pi}{3})$ und vergleiche mit $\sin(\frac{\pi}{3})$
- (c) Berechnen Sie $g(\frac{\pi}{3})$ mit Hilfe einer linearen Interpolation der Werte bei den Punkten 0 und $\frac{\pi}{2}$. Vergleichen Sie mit $\sin(\frac{\pi}{3})$.

Aufgabe / Problème 5:

Für einen kleinen Metalblock in einem Zimmer mit konstanter Temperatur $20^\circ C$ wurde für verschiedene Zeiten t die Temperatur T gemessen, mit den rechts stehenden Ergebnissen.

Pour un bloc en métaux dans une salle à température fixe de $20^\circ C$ on a mesuré la température T pour plusieurs temps t , avec les résultats à droite.

t [Min]	T [$^\circ C$]
1	65
2	50
6	30
8	25

- (a) Erstellen Sie eine geeignete Graphik, so dass eine Gerade entstehen sollte.
 - (b) Lesen Sie in ihrer Graphik die Temperatur zur Zeit $t = 0$ ab.
 - (c) Geben Sie die Formel für die Temperatur $T(t)$ als Funktion der Zeit t . Die Daten sind mit Hilfe ihrer Graphik zu bestimmen.
- (a) Trouver un graphique, tel que les points devrait se trouver sur une droite.
 - (b) Utiliser votre graphique pour déterminer la température au temps $t = 0$.
 - (c) Rendre la formule pour la température $T(t)$ comme fonction du temps t . Utiliser votre graphique pour les valeurs dans la formule.