

# Übungsklausur Klasse 11

Extycion  
www.extycion.de

## Zusammenfassung

Lies dir die Aufgaben sorgfältig durch und wenn du beim Bearbeiten Schwierigkeiten hast, gehe lieber zur nächsten Aufgabe oder frage nach Hilfe – die Klausur ist gar nicht darauf ausgelegt, dass man alle Aufgaben lösen kann. Such dir einfach raus, was dir liegt und was nicht...

Achte auf eine saubere und übersichtliche Darstellung und gib möglichst all deine Zwischenschritte an.

Vorsicht noch bei den Abbildungen: Es handelt sich nicht immer um kartesische Koordinatensysteme – die Einheiten in  $x$ - und  $y$ -Richtung müssen also nicht gleich sein.

## 1 Trigonometrische Funktionen

1. Definiere Sinus und Kosinus in einem rechtwinkligen Dreieck
2. *Skizziere* eine Sinus- und eine Kosinusfunktion in das gleiche Koordinatensystem
3. Löse:  $\sin(90^\circ) =$
4. Löse:  $\sin(2\pi) =$
5. Löse:  $\sin(x) = 1$

## 2 Gleichungen

1. Gib eine Lösungsmenge an:  $x^2 - x - 6 = 0$
2. Gib eine Lösungsmenge an:  $x^4 + 5x^2 - 36 = 0$
3. Gib eine Lösungsmenge an:  $2x^2 - 16x + 12 = -18$

## 3 Brüche

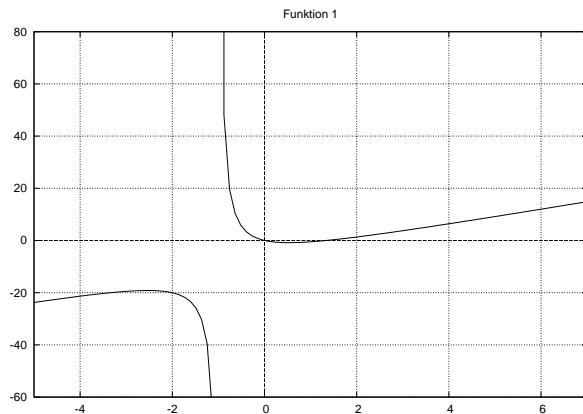
1. Berechne:  $\frac{3}{x-1} + \frac{4}{3} = \frac{13}{5}$
2. Kürze so weit wie möglich:  $\frac{420}{330}$

## 4 Vereinfachungen

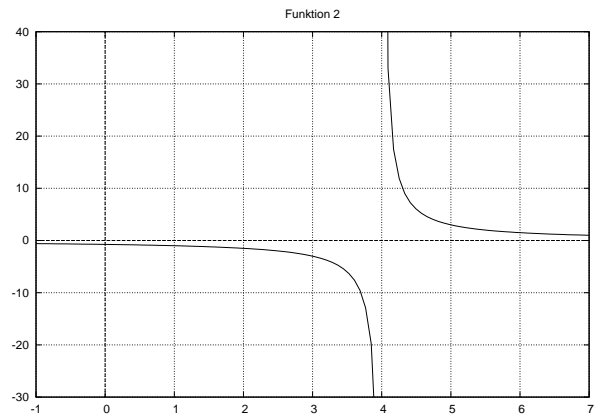
1. Ziehe teilweise die Wurzel:  $\sqrt{6300}$
2. Mache den Nenner rational:  $\frac{3+4x-2}{\sqrt{2}-3}$

## 5 Betrag

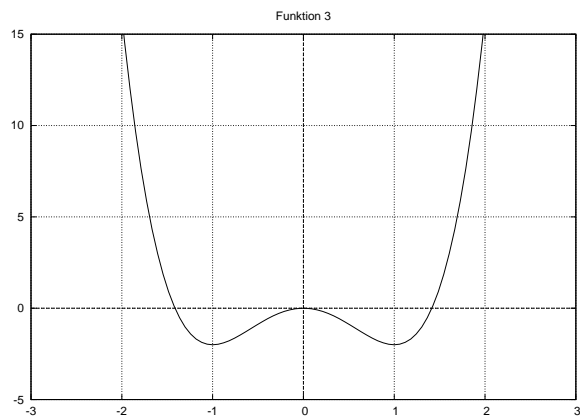
1. Gib den Betrag an:  $|3|$
2. Gib den Betrag an:  $|-7|$
3. Stelle die Betragsfunktion  $f$  ohne Betragszeichen dar (mit  $f(x) = \{...\}$ ):  $f(x) = |x^2 - 4|$
4. *Skizziere* die Betragsfunktion  $f(x) = |2x - 3|$



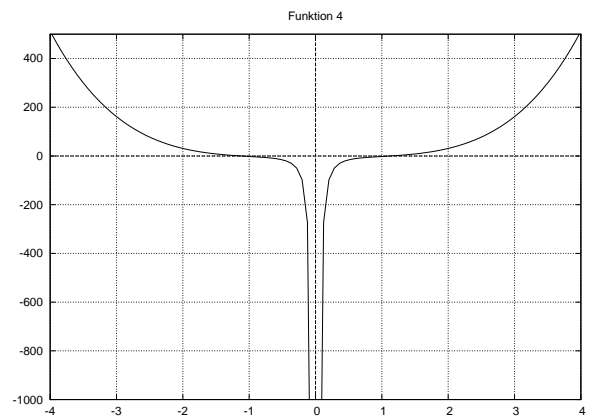
(a) Schaubild der Funktion 1



(b) Schaubild der Funktion 2



(c) Schaubild der Funktion 3



(d) Schaubild der Funktion 4

Abbildung 1: Schaubilder zu Aufgabe 6 – Vorsicht: Es handelt sich hierbei nicht um kartesische Koordinatensysteme!

## 6 Funktionen zuordnen

Ordne den Schaubildern in Abb. 1 jeweils eine der folgenden Funktionen zu und gib eine kurze Begründung.

1.  $f(x) = \frac{3}{x-4}$
2.  $g(x) = \frac{3x^2-4x}{x+1}$
3.  $h(x) = 2x^4 - 4x^{-2}$
4.  $i(x) = 2x^4 - 4x^2$
5.  $j(x) = \frac{3x-12}{x-4}$

## 7 Lineare Funktionen

1. Bestimme die Zuordnungsvorschriften der beiden in Abb. 2 eingezeichneten Geraden
2. Bestimme die Steigungswinkel der beiden
3. Bestimme den Schnittwinkel zwischen den beiden Geraden
4. *Skizziere* selbst eine Gerade mit der Zuordnungsvorschrift  $f(x) = 2x - 1$  und kennzeichne den  $y$ -Achsen-Abschnitt mit Farbe

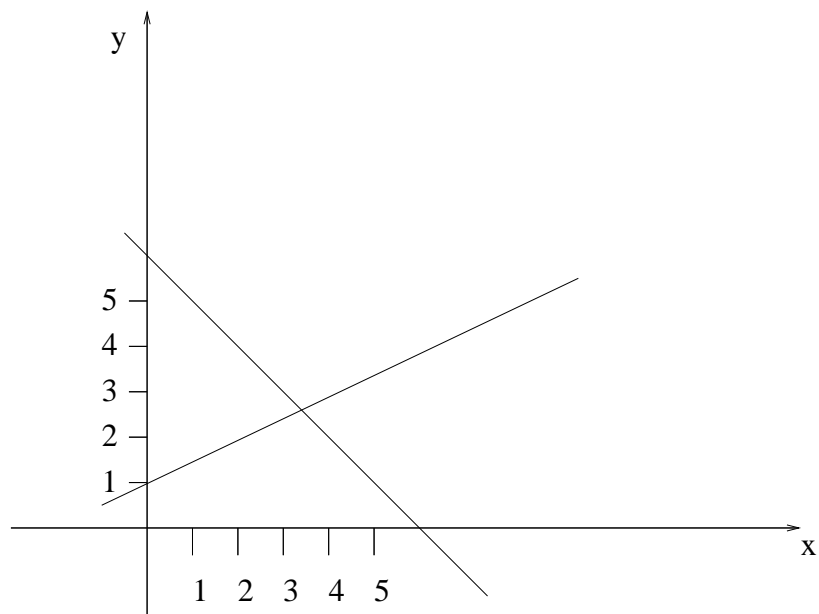


Abbildung 2: Schaubild zu Aufgabe 7

## 8 Funktionsuntersuchung

1. Untersuche das Verhalten der Funktion  $f(x) = 2x^3 + 4x^2 - 9$  für  $x \rightarrow \pm\infty$
2. Gib die Asymptoten der Funktion  $g(x) = \frac{x^2-4}{x-4}$  an.
3. Bestimme die Hoch- und Tiefpunkte der Funktion  $h(x) = x^3 - 30x$
4. Bestimme den Wendepunkt der Funktion  $h(x)$
5. Bestimme Nullstellen der Funktion  $h(x)$
6. Untersuche die Funktion  $h(x)$  auf Symmetrie
7. Untersuche die Funktion  $h(x)$  auf Monotonie und gib entsprechende Intervalle an

## 9 Polynomdivision

Führe eine Polynomdivision für die Funktion  $f(x) = x^4 - 6x^3 + 3x^2 + 26x - 24$  durch. Die Funktion hat die Nullstellen  $L = \{3; 4; -2; 1\}$ .