1. Aufgabe *Vieta*
Löse die Gleichungen mit dem Satz von Vieta

a) $x^2 + 3x + 2 = 0$ b) $x^2 + 7x + 12 = 0$ c) $x^2 + 9x + 20 = 0$
d) $x^2 – 5x + 6 = 0$ e) $x^2 – 6x + 8 = 0$ f) $x^2 – 11x + 30 = 0$
g) $x^2 – 3x – 40 = 0$ h) $x^2 + x – 56 = 0$ i) $x^2 + 2x – 15 = 0$
j) $x^4 – 10x^2 + 9 = 0$ k) $x^4 – 8x^2 – 9 = 0$ l) $x^4 + 2x^2 – 24 = 0$
m) $–2x^3 – 10x^2 –12x = 0$ n) $x^4 – 8x^3 + 16x^2 = 0$ o) $–x^4 + 2x^2 + 63 = 0$

2. Aufgabe *Gleichungen*
Löse die Gleichungen

a) $x^2 = 3x$ b) $x^2 – 7 = 0$ c) $2x^2 + 18x = –40$
d) $4x – 5 + 6 = 0$ e) $x^3 – 9x = 0$ f) $x\,(x – 1) – 11x = x^2 + 30$

3. Aufgabe *Definitionsmenge*
Bestimme die Definitionsmenge der folgenden Funktionen:

a) $f(x) = \frac{3}{x-2} + \frac{x}{x-3}$ b) $f(x) = \frac{3x}{x^2-4x-12}$ c) $f(x) = \frac{\log_2(x+1)}{x-3}$
d) $f(x) = \frac{\sqrt{-4x+8}}{(x+1)(x-4)}$ e) $f(x) = \frac{3}{x^3-2x^2+x}$ f) $f(x) = \frac{3}{x^4-13x^2+36}$

4. Aufgabe *Null- und Polstellen*
Bestimme die Definitionsmenge, die Achsenschnittpunkte und gib die Art der Definitionslücken an:

a) $f(x) = \frac{x-1}{x^2}$ b) $f(x) = \frac{x^2-4}{x^2-x-1}$ c) $f(x) = \frac{x^2+4x}{(x-3)^2x^2}$
d) $f(x) = \frac{x^2-1}{(x+1)x}$ e) $f(x) = \frac{-2x^2+6x+8}{x-4}$ f) $f(x) = \frac{13}{5x^2-x^4-4}$

5. Aufgabe *Skizzieren*
Bestimme die Definitionsmenge sowie Achsenschnittpunkte, untersuche das Verhalten der Funktion, wenn x an die Ränder des Definitionsbereichs strebt, und gib alle Asymptoten an. Skizziere mit diesen Ergebnissen den Graphen der Funktion.

a) $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ b) $f(x) = \frac{x^2}{x^2-1}$ c) $f(x) = \frac{x^2+4x}{(x+1)^2x}$
d) $f(x) = x+1+\frac{2(x-1)}{(x-1)}$ e) $f(x) = \frac{2x^2-2x-12}{x}$ f) $f(x) = 2x-1-\frac{5}{x-2}$

6. Aufgabe *Geradengleichungen aufstellen (Wiederholung)*
Bestimme jeweils die Gleichung der Geraden durch die Punkte P und Q
a) P(2/–2); Q(–4/–3) b) P(0/–2); Q(–1/0) c) P(12/–3); Q(0/–13)

7. Aufgabe *Schnittpunkte von Funktionsgraphen (Wiederholung)*
Bestimme die Schnittpunkte der Graphen der Funktionen f und g mit

a) $f(x) = 5 – 3x$; $g(x) = x^2 + 1$ b) $f(x) = x – 3$; $g(x) = \frac{x+9}{x-1}$

8. Aufgabe *Lot fällen / Normale bestimmen (Wiederholung)*
Wie lautet jeweils die Gleichung der Geraden h, die auf die gegebene Gerade g senkrecht steht und durch den gegebenen Punkt verläuft? (Die Gerade h heißt Normale von g.)

 © H. Drothler 2017

a) g: $y = 2x + 1$; P(2/3) b) g: $15x – 5y + 5 = 0$; P(1/3) c) g: $x + y = 0$; P(1/2)

 © H. Drothler 2017