

**Aufgabe 1:** Berechne bzw. vereinfache!

a.  $\frac{9ab - 3b^2}{4ab - 3a} \cdot \frac{4a^2 + 10ab}{18a - 6b} \div \frac{4ab + 10b^2}{8ab - 6a}$

b.  $\frac{(a+b)(4a-4b)}{4a^2}$

c.  $\frac{18}{(a-3)^9} + \frac{2a}{(a-3)^8} - \frac{1}{(a-3)^7}$

d.  $\left(\frac{1}{4}\right)^{-3}$

e.  $(\sqrt{5} + \sqrt{3})^2 + (\sqrt{5} - \sqrt{3})^2$

f.  $\frac{\sqrt{a+x}}{\sqrt{a^4-x^4}} \cdot \sqrt{a^2+x^2}$

**Aufgabe 2:** Berechne!

a.  $11ax - 9a = 7ax + 11a$

b.  $\frac{ax}{a+b} + \frac{bx}{a-b} = a^2 + b^2$

c.  $4x^2 + 9 = 12x$

d.  $2x^2 + 3x - 2 = 0$

e.  $\sqrt{x-3} - 1 = \sqrt{x-10}$

f.  $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$

g.  $2^x - 2^{x-2} = 3$

h.  $|2x - 1| = 3$

**Aufgabe 3:** Der Telefondienst "Handybillig" (HB) bietet an:

Monatliche Grundgebühr 20 €, jede Gesprächsminute kostet 0,05 €. Anbieter "Handypreiswert" (HP) wirbt mit 10 € Grundgebühr pro Monat, jede Gesprächsminute soll 0,10 € kosten.

- a. Bei wie viel Minuten sind die Kosten bei beiden gleich? Wie viele Euro sind sie?
- b. Ihnen stehen 50 € monatlich zum Telefonieren zur Verfügung (Oma zahlt). Welcher Dienst lohnt sich und wie lange kann man bei dem gewählten Anbieter telefonieren? Begründen Sie rechnerisch Ihre Wahl! Annahme: Sie verbrauchen alle 50 €.
- c. Stellen Sie die Ergebnisse von a) und b) im Koordinatensystem da.

**Aufgabe 4:** Die Miete eines Zimmers steigt von 200 € auf 225 €.

- a. Um wie viel % ist sie teurer geworden?
- b. Wie viel % billiger war sie?

**Aufgabe 5:** Stelle folgende Funktionen graphisch dar!

a.  $f(x) = x^2 - 3x + 2$

b.  $g(x) = x^3 - 1$

c.  $h(x) = \sqrt{x-1}$

d.  $k(x) = 2^{x+1}$