

Lösungen als PDF-Datei unter
<http://fritz.rmi.de/schule/mathematik/11/11index.html>

A1. Bestimme jeweils aus den gegebenen Angaben die Gleichung der Geraden in Normalform:

a) $P_1(1/2), P_2(5/4)$ b) $P_3(3/\frac{1}{2}), m = \frac{2}{3}$

A2. Löse das folgende Gleichungssystem mit dem Gaußschen Algorithmus:

$$\begin{array}{rccccrcr} a & + & 2b & + & 3c & + & 4d & = & 3 \\ 2a & + & 2b & - & 2c & - & 2d & = & 4 \\ 3a & & & + & 4c & & & = & 2 \\ & & 3b & & & - & 5d & = & -5 \end{array}$$

A3. Gegeben ist das Dreieck mit den Punkten $A(-1/-1), B(4/0)$ und $C(2/3)$.

- Berechne alle drei Geradengleichungen der Geraden auf denen die Dreiecksseiten liegen.
 - Gib eine begründete Meinung ab, ob es sich um ein rechtwinkliges Dreieck handelt, oder nicht (Es soll **keine** Skizze des Dreiecks angefertigt werden.
 - Bestimme für das Dreieck aus der letzten Aufgabe die Geraden, auf denen die Höhen des Dreiecks liegen (Unter der Höhe eines Dreiecks versteht man die Strecke, die von einem Punkt des Dreiecks rechtwinklig auf die gegenüber liegende Seite stößt. Die Höhe vom Punkt A aus wird mit h_a bezeichnet und die anderen Höhen entsprechend mit h_b und h_c .
 - Zeige, daß sich die drei Geraden in einem Punkt schneiden und berechne diesen Punkt.
- A4. Zeige, daß die Gerade $y = 5x + 3$ eine Tangente an die Kurve der Funktion $f(x) = x^2 + 3x + 4$ ist. Berechne auch den Berührungspunkt.

Lösungen als PDF-Datei unter
<http://fritz.rmi.de/schule/mathematik/11/11index.html>

A1. Bestimme aus den gegebenen Angaben jeweils die Gleichung der zugehörigen Geraden in Normalform:

a) $P_1(2/3), P_2(-2/-5)$ b) $P_3(\frac{1}{2}/3), m = \frac{3}{4}$

A2. Löse das folgende Gleichungssystem mit dem Gaußschen Algorithmus.

$$\begin{array}{rccccrcr} a & + & 2b & + & 3c & + & 4d & = & 8 \\ 2a & + & 2b & - & 2c & - & 2d & = & -8 \\ 3a & & & + & 4c & & & = & 8 \\ & & 3b & & & - & 5d & = & -8 \end{array}$$

A3. Gegeben ist ein Viereck mit den Punkten $A(3/6)$, $B(11/4)$, $C(12/-1)$ und $D(4/1)$.

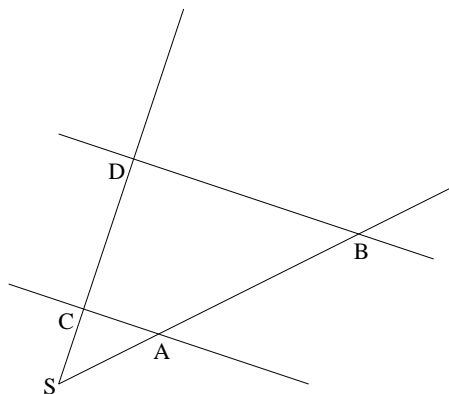
- Berechne die vier Geradengleichungen der Geraden, auf denen die Vierecksseiten liegen.
 - Begründe, daß es sich bei dem Viereck um ein Parallelogramm handelt (Begründung nicht mit einer Zeichnung!)
 - Bestimme die Gleichung der Geraden, die durch den Nullpunkt des Koordinatensystems geht und welche die Gerade AB rechtwinklig schneidet.
 - Bestimme die Schnittpunkte der Geraden aus c) mit den Geraden durch AB und der Geraden durch CD . Welchen Abstand haben die beiden Punkte voneinander?
- A4. Zeige, daß die Gerade mit der Gleichung $y = 6x - 5$ keine Tangente an die Parabel $f(x) = x^2 + 2x - 2$ ist, da sie mehr als einen gemeinsamen Punkt mit der Parabel hat.

Lösungen als PDF-Datei unter
<http://fritz.rmi.de/schule/mathematik/11/11index.html>

A1. Löse das folgende Gleichungssystem mit dem Gaußschen Algorithmus:

$$\begin{array}{l} I \quad 2a + 3b - 4c = 11 \\ II \quad a - 2b + 4c = -2 \\ III \quad 5a + b - 6c = 10 \end{array}$$

A2. Gegeben ist eine Strahlensatzfigur, wie in der Abbildung gezeigt.



Gegeben sind die Punkte: $S(\frac{3}{2}/2)$, $A(\frac{7}{2}/3)$, $B(\frac{15}{2}/5)$ und $C(2/\frac{7}{2})$.

- Berechne die Geradengleichungen auf denen die beiden Strahlen liegen ($|SA|$ und $|SC|$).
- Die beiden Parallelen, die den Zweistrahl schneiden, gehen durch die Punkte A und C (erste Parallele) sowie B und D (zweite Parallele). Berechne die Steigung der ersten Parallelen.
- Berechne die Koordinaten des Punktes D.
- Zeige, daß auch für diese Figur gilt:

$$\frac{|SA|}{|AC|} = \frac{|SB|}{|BD|}$$

A3. Gegeben sind die drei Punkte $A(\frac{12}{5}/\frac{9}{5})$, $B(2/1)$ und $C(4/1)$.

- Bestimme die drei Gleichungen der Geraden durch $|AB|$, $|AC|$ und $|BC|$.
- Bestimme die Fläche des Dreiecks, das durch die drei Punkte festgelegt ist. **Achtung:** Wähle bei dieser Aufgabe Grundseite und Höhe geschickt!

A4. Gegeben ist eine Parabel durch die Gleichung:

$$y = -x^2 + 4x - 3$$

Zeige, daß die beiden Gerade $y_1 = 1$ und $y = 8x + 1$ Tangenten an diese Parabel sind und berechne jeweils den Berührungspunkt.