

Vorbereitung zur 1. Mathematikschulaufgabe

1. Semester

M) Lineare Funktionen

1. a) Zeichne mit Hilfe des y-Abschnittes und eines Steigungsdreiecks die Geraden mit folgenden Gleichungen in ein Koordinatensystem !
(Kennzeichne die Geraden mit I, II, III)

I) $y = 4 - 1,4 x$

II) $2x - 3y - 6 = 0$

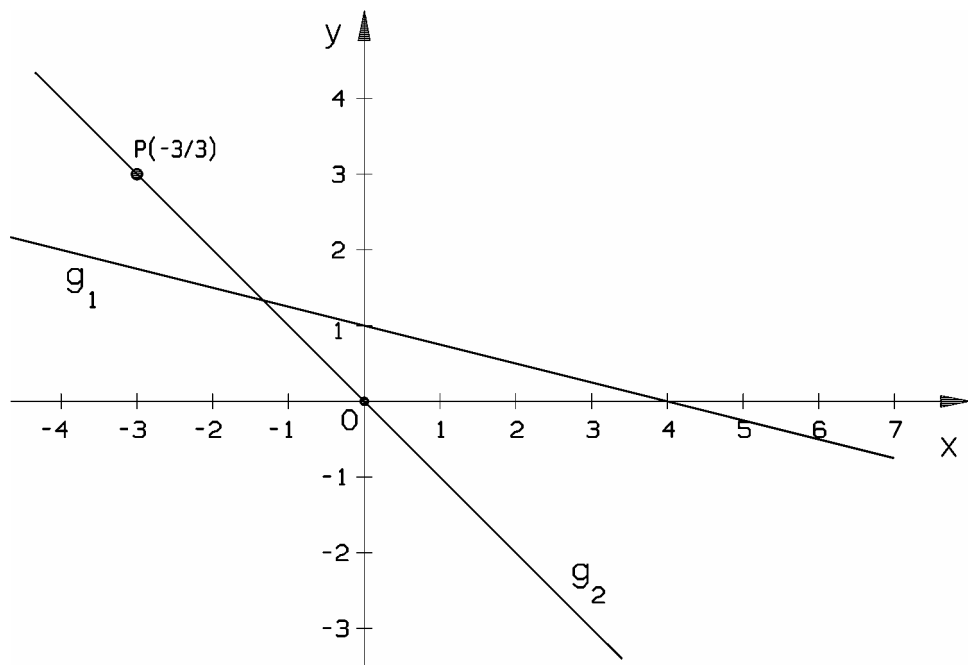
III) $y = \frac{3}{5}x + 3$

- b) Bestimme durch Rechnung die Gleichung der Gerade durch folgende Punkte:
C(4/2) und D(0/-4)

Berechne außerdem die Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen !

2. a) Überprüfe durch Rechnung, ob der Punkt $P\left(-\frac{27}{4} \mid \frac{43}{16}\right)$ auf dem Graphen g_1 liegt.

- b) Wie muss man x_R wählen, damit $R(x_R|38)$ auf g_2 liegt ?



Vorbereitung zur 1. Mathematikschulaufgabe

1. Semester

- 3.1** Die Gerade g hat die Steigung $m = -1,5$ und läuft durch den Punkt $P(3/-1)$.
Gib ihre Gleichung an !
- 3.2** Prüfe durch Rechnung, ob die Punkte $A(-6/12, 5)$ und $B(9/-9)$ auf der Geraden mit der Gleichung $y = -1,5x + 3,5$ liegen.
- 3.3** Wie heißt die Gleichung der zu $g: y = -1,5x + 3,5$ parallelen Geraden g_1 durch den Punkt $P(5/1)$?
- 3.4** Wie heißt die Gleichung der zu $g: y = -1,5x + 3,5$ senkrechten Geraden g_2 durch den Punkt $P(5/1)$?
- 4.0** Lege ein kart. Koordinatensystem ($1 \text{ LE} \triangleq 1 \text{ cm}$) an und ergänze es fortlaufend.
Platzbedarf: $-4 \leq x \leq 10$; $-4 \leq y \leq 5$
- 4.1** Zeichne $g_1: y = -\frac{2}{3}x + 4$ und $g_2: y = x - 2$
- 4.2** Zeichne $P(9/-2)$ ein, und überprüfe durch Rechnung, ob $P \in g_1$
- 4.3** Zeichne g_3 , wenn gilt: $g_3 \parallel g_2$ und $Q(0/1) \in g_3$ und gib für g_3 die Gleichung an.
- 4.4** Die Punkte $A(0/2)$ und $B(7/0)$ bestimmen die Gerade g_4 .
Zeichne sie und gib ihre Gleichung an !
- 5.1** Die Gerade g_1 hat die Steigung $m_1 = -0,5$ und verläuft durch den Punkt $P_1(-1/-1, 5)$. Bestimme die Gleichung der Geraden g_1 .
- 5.2** Die Gerade g_2 steht auf der Geraden g_1 senkrecht und verläuft durch den Punkt $P_2(3/-1)$. Bestimme die Gleichung von g_2 .
- 5.3** Die Gerade g_3 ist parallel zu g_1 und verläuft durch den Punkt $P_3(1/2, 5)$.
Bestimme die Gleichung von g_3 .
- 5.4** Die Geraden g_1 und g_2 schneiden sich im Punkt S .
Berechne die Koordinaten von S .
- 5.5** Zeichne die drei Geraden in ein Koordinatensystem ein.
Für die Zeichnung: $-5 \leq x \leq 7$; $-5 \leq y \leq 5$; $1 \text{ LE} = 1 \text{ cm}$
- 5.6** Gib die Gleichung der Parallelschar an, zu der die Gerade g_2 gehört.
- 5.7** Wie lautet die Gleichung des Geradenbüschels mit dem Büschelpunkt P_2 ?

Vorbereitung zur 1. Mathematikschulaufgabe

1. Semester

- 6.1** Berechne die Gleichung der Geraden g die durch die Punkte $A(2/1)$ und $B(3/-4)$ verläuft.
- 6.2** Berechne die Nullstelle der Geraden $g: y = -1,5x + 4,5$
- 6.3** Welchen Büschelpunkt B hat das Geradenbündel mit der Gleichung $g_{(m)}: y = mx - 5m - 3$
- 6.4** Ein Geradenbündel hat den Büschelpunkt $(2/5)$.
Wie heißt die Gleichung des Geradenbündels ?
- 7.** Gegeben ist die Funktion f mit der Gleichung $y = 2,5x - 1,5$ und $D = \mathbb{R}_0^+$.
Bestimme ihre Wertemenge sowie die Definitions- und Wertemenge der Umkehrfunktion.
Berechne die Funktionsgleichung der Umkehrfunktion und zeichne die Graphen beider Funktionen in ein gemeinsames Koordinatensystem.
- 8.** Gegeben sind : $g: x \mapsto 2x - \frac{2}{3}$; $h: x + 2 - 2y = 0$
- a) Bestimme Schnittpunkt und Schnittwinkel der Graphen von g und h !
- b) Im Punkt $A(0,75 / ?) \in h$ wird das Lot zu h errichtet. Welche Gleichung hat es ?
- 9.** Der Neigungswinkel einer Geraden g beträgt 45° . Auf ihr liegt der Punkt $P(-4/0,5)$.
- a) Stelle die Funktionsgleichung auf !
- b) Stelle die Gleichung der Parallelen durch den Ursprung zur Geraden g auf.
- 10.** Gegeben sind die Punkte $P(-2/10)$ und $Q(-5/11)$.
Ermittle die Funktionsgleichung einer linearen Funktion, deren Graph diese beiden Punkte enthält, den Neigungswinkel der Geraden gegen die x -Achse sowie die Schnittpunkte dieser Geraden mit den Koordinatenachsen.