

Aufgabe 12: Gegeben sind die Punkte $P = (2, 1)$ und $Q = (5, 3)$ im \mathbb{R}^2 . Sei g die Gerade durch die Punkte P und Q .

- Bestimmen Sie die Gleichung von g in der Form $y = ax + b$.
- Bestimmen Sie die Gleichung von g in der Parameterform $g = \{v + \lambda \cdot w \mid \lambda \in \mathbb{R}\}$
- Geben Sie eine zu g parallele Gerade an, die durch den Punkt $R = (4, 7)$ verläuft.
- Geben Sie eine zu g senkrechte Gerade an, die durch den Punkt P verläuft.
- Geben Sie eine zu g senkrechte Gerade an, die durch den Punkt R verläuft.

Aufgabe 13:

- Skizzieren Sie die Menge aller Punkte (x, y) im \mathbb{R}^2 , die sowohl die Bedingung $y \leq -2x + 1$ als auch die Bedingung $y - \frac{1}{2}x \leq 2$ erfüllen. Für welchen Punkt (x_0, y_0) gilt bei beiden Bedingungen das Gleichheitszeichen?
- Skizzieren Sie die Geraden mit den Gleichungen $x = 1$ bzw. $y = 0$ bzw. $x + y = 2$ im \mathbb{R}^2 . Durch diese Geraden wird der \mathbb{R}^2 in sieben Gebiete zerlegt. Geben Sie die definierenden Ungleichungen für die Gebiete an, die den Punkt $(2, -1)$ bzw. den Punkt $(0, -1)$ enthalten.

Aufgabe 14:

Der beliebte Wintersport-Experte Haldemar "Waldi" Wartmann kommentiert den Pistenverlauf der berühmten "Streif" in Knitzbühel begeistert mit den Worten "... an dieser Stelle geht es mit einem Gefälle von 85 Prozent fast senkrecht hinunter ...". Berechnen Sie, wie viele Höhenmeter ein Skifahrer auf einem 10 Meter langen Pistenabschnitt mit einem "fast senkrechten" Gefälle von konstant 85 Prozent tatsächlich verliert?

Aufgabe 15:

- Atze D. überlegt sich, seinen täglichen Energiebedarf von 2700 kcal ausschließlich durch Bier (pro 100 g: 42 kcal, 0.0 mg Vit. A) und Fritten (pro 100 g: 272 kcal, 1.0 mg Vit. A) zu decken. Stellen Sie graphisch dar, welche Mengen-Kombinationen dabei (rechnerisch) möglich wären.
- Für eine ausgewogenere Ernährung greift Atze gelegentlich auf den Karottensalat (pro 100 g: 87 kcal, 1537 mg Vit. A) seiner Mitbewohnerin Cornelia zurück, der täglich frisch zubereitet im Kühlschrank steht. Aus naheliegenden Gründen ist die Karottensalat-Entnahme jedoch beschränkt auf höchstens 140 g. Welche Mengen an Bier, Fritten und Karottensalat müßte Atze täglich zu sich nehmen, wenn er seinen Energiebedarf decken und gleichzeitig seine Vitamin-A-Zufuhr maximieren wollte.