

Prüfungsvorbereitung

Gleichungssysteme

1. Ein lineares Gleichungssystem ist durch
I $3x + 3y = 9$
II $2x - y = 3$ gegeben. ($x; y \in \mathbb{R}$)

Löse das Gleichungssystem graphisch und gib die Lösung an !

2. Überprüfe die Lösung rechnerisch!
3. Erläutere die drei Lösungsmöglichkeiten, die beim Lösen von linearen Gleichungssystemen auftreten können!

Körperdarstellung / Körperberechnung

1. Ein Körper besteht aus einem quadratischem Prisma und einer aufgesetzten quadratischen Pyramide. Die Deckfläche des Prismas ist gleichzeitig die Grundfläche der Pyramide.
Gegeben sind:
Grundkante $a = 6,2 \text{ cm}$
Höhe des Prismas $h_1 = 4 \text{ cm}$
Höhe der Pyramide $h_2 = 5 \text{ cm}$

Skizziere das Schrägbild des zusammengesetzten Körpers !

2. Berechne das Volumen und den Oberflächeninhalt!

Prozentrechnung

Familie Mustermann hat ihre Ersparnisse 2002 auf einem Sparbuch, in einem Sparkassenbrief und in Wertpapieren angelegt.

Auf dem **Sparbuch** befinden sich 11000 € zu einem Zinssatz von 2,5 %.

Der **Sparkassenbrief** in Höhe von 7500 € bringt im Laufe des Jahres 337,50 € Zinsen.

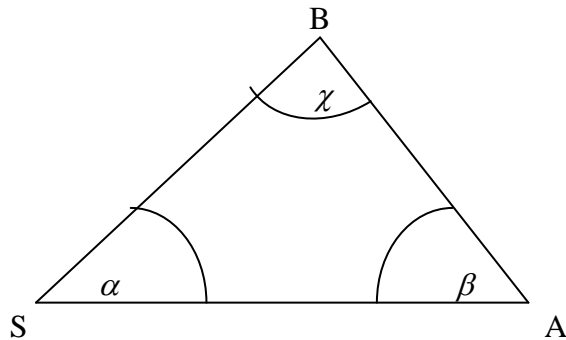
Die **Wertpapiere** werden mit 6 % verzinst und bringen jährlich 1110 € Zinsen.

- a) Wie hoch sind die Jahreszinsen auf dem Sparbuch?
- b) Wie hoch ist der Zinssatz beim Sparkassenbrief?
- c) Welchen Wert haben die Wertpapiere?
- d) Berechne die Gesamtersparnisse der Familie Mustermann nach Gutschrift der Jahreszinsen am Ende des Jahres 2002 !

Dreiecksberechnung

1. Bei einer Wettfahrt soll ein Dreieckskurs gefahren werden. Gestartet wird beim Punkt S in Richtung Wendepunkt A. Von dort wird zum Wendepunkt B gefahren und dann zurück zum Start S.
Berechne die gesamte Länge der Strecke!

Gegeben: $\overline{SA} = 4,0 \text{ km}$
 $\alpha = 65^\circ$
 $\beta = 55^\circ$



2. In einem beliebigen Dreieck sind alle drei Seiten gegeben. Alle drei Winkel sollen berechnet werden. Erläutere den Lösungsweg!

Quadratische Funktionen

1. Gegeben ist die quadratische Funktion $y = f(x) = x^2 + 3x - 1,75$!
Stelle die Funktion im Intervall $-4 \leq x \leq 1$ dar !
2. Gib den Definitionsbereich, den Wertebereich und das Monotonieverhalten an!
3. Lies die Nullstellen ab und überprüfe sie rechnerisch!
4. Wie groß müsste q für diese Funktion ($y = x^2 + 3x + q$) sein, damit genau eine Nullstelle existiert ?

Winkelfunktionen

Es ist die Funktion $y = f(x) = 2\sin x$ gegeben.

- a) Skizziere die Funktion in einem Koordinatensystem mindestens im Intervall $-\pi \leq x \leq 2\pi$!
- b) Gib für $y = f(x)$ den Definitionsbereich, den Wertebereich, die Nullstellen, die kleinste Periode, ein steigendes Intervall und ein fallendes Intervall an!
- c) Überprüfe graphisch und rechnerisch, ob der Punkt $P \left(\frac{\pi}{4}; 1,41 \right)$ zur Funktion $y = f(x)$ gehört!
- d) Löse die Gleichung $3\sin x = 1,5$ im Intervall von $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$!
- e) Zeichne in dasselbe Koordinatensystem die lineare Funktion $y = g(x) = -\frac{1}{2}x + 1$ mindestens im Intervall $-3 \leq x \leq 7$! Gib für zwei Schnittpunkte die Koordinaten an!

Lineare Funktionen

1. Durch die Punkte $P_1(-4; 1)$ und $P_2(0; 3)$ verläuft eine Gerade g .
 - a) Zeichne die Gerade g im Intervall von $-7 \leq x \leq 1$.
 - b) Gib die Gleichung der durch g dargestellten Funktion an!
 - c) Berechne die Länge der Strecke $\overline{P_1P_2}$!
 - d) Spiegele g an der x – Achse und bezeichne die Gerade mit g' . Gib für g' die Funktionsgleichung an!
 - e) Berechne den von g und g' eingeschlossenen Winkel!

Gleichungen

1. Löse die Gleichung durch Umformen! Führe eine Probe durch!
$$7(2x-1)-6(11-x) = 3(x+4)$$
2. Löse die quadratische Gleichung $2x^2 - 14x + 20 = 0$!
3. Wie groß müsste q sein, damit die Gleichung nur eine bzw. keine Lösung besitzt?
4. Löse die Gleichung $\sin x = 0,522$ im Intervall von $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$!
5. Was muss man beim Lösen von Ungleichungen beachten?
6. Die Summe dreier aufeinander folgender natürlicher Zahlen ist 3705. Welche sind es?

Körperberechnung

1. Ein Schwimmbecken ist 50m lang, 17,50m breit und 2,40m tief. Das Schwimmbecken soll gefliest werden. Das Fliesen von 1m^2 kostet einschließlich Material 78 €. Hinzu kommen noch 16% Mehrwertsteuer. Berechne die Kosten!
2. Ein Kubikmeter Wasser kostet 4,80 €. Wie teuer ist die Füllung des Beckens?