

7.0. Prüfungsaufgaben zu Schnittwinkeln in der Ebene

Aufgabe 1: Schnittwinkel mit den Koordinatenachsen ohne GTR (3)

Bestimme den Schnittwinkel der Geraden $g(x) = \sqrt{3}x$ mit den Koordinatenachsen. Hinweis: Zeichne das Steigungsdreieck und berechne die Seitenlängen mit dem Satz von Pythagoras. Um welche Art von Dreieck handelt es sich ?

Lösung

Das Steigungsdreieck lässt sich zu einem gleichseitigen Dreieck mit den Seitenlänge 2 LE ergänzen. der Schnittwinkel mit der x-Achse ist also 60° .

Aufgabe 2: Schnittwinkel mit den Koordinatenachsen ohne GTR (3)

Bestimme den Schnittwinkel der Geraden $g(x) = \frac{1}{\sqrt{3}}x$ mit den Koordinatenachsen. Hinweis: Zeichne das Steigungsdreieck und berechne die Seitenlängen mit dem Satz von Pythagoras. Um welche Art von Dreieck handelt es sich ?

Lösung

Das Steigungsdreieck lässt sich zu einem gleichseitigen Dreieck mit den Seitenlänge $\frac{2}{\sqrt{3}}$ LE ergänzen. der Schnittwinkel mit der x-Achse ist also 60° .

Aufgabe 3: Schnittpunkte und Schnittwinkel (4)

Bestimme den Schnittpunkt und den Schnittwinkel der beiden Geraden $g_1: y = x + 2$ und $g_2: y = -2x + 5$.

Lösung

$S_{fg}(1|3)$ und $\alpha_{fg} = 71,5^\circ$

Aufgabe 4: Schnittpunkte und Schnittwinkel (4)

Bestimme den Schnittpunkt und den Schnittwinkel der beiden Geraden $g_1: y = -\frac{1}{2}x + 3$ und $g_2: y = 1$.

Lösung

$S_{fg}(4|1)$ und $\alpha_{fg} = 26,5^\circ$

Aufgabe 5: Schnittpunkte und Schnittwinkel (4)

Bestimme den Schnittpunkt und den Schnittwinkel der beiden Geraden $g(x) = -x$ und $f(x) = 2x - 1$

Lösung

$S_{fg}(\frac{1}{3} | -\frac{1}{3})$ und $\alpha_{fg} = 71,5^\circ$

Aufgabe 6: Schnittpunkte und Schnittwinkel (4)

Bestimme die Schnittpunkte und Schnittwinkel der beiden Geraden $g(x) = -\frac{2}{3}x - \frac{2}{3}$ und $h(x) = -2x + 6$ gebildet wird.

Lösung

$S_{gh}(5|-4)$ $\alpha_g = -33,7^\circ$, $\alpha_h = -63,4^\circ \Rightarrow \alpha_{gh} = 29,7^\circ$

Aufgabe 7: Schnittpunkte und Schnittwinkel (4)

Bestimme die Schnittpunkte und Schnittwinkel der beiden Geraden $f(x) = \frac{2}{3}x + \frac{2}{3}$ und $g(x) = -\frac{2}{3}x - \frac{2}{3}$ gebildet wird.

Lösung

$S_{fg}(-1|0)$ und $\alpha_{fg} = 67,4^\circ$.

Aufgabe 8: Schnittpunkte und Schnittwinkel (4)

Bestimme die Schnittpunkte und Schnittwinkel der beiden Geraden $f(x) = \frac{2}{3}x + \frac{2}{3}$ und $h(x) = -2x + 6$ gebildet wird.

Lösung

$$S_{gh}(2|2), \alpha_g = 33,7^\circ, \alpha_h = -63,4^\circ \Rightarrow \alpha_{gh} = 97,1^\circ$$

Aufgabe 9: Schnittpunkte und Schnittwinkel im Dreieck (12)

Bestimme die Eckpunkte und Innenwinkel des Dreieckes, das durch die Geraden $f(x) = \frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$, $g(x) = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$ und $h(x) = -2x + 7$ gebildet wird.

Lösung

$$A_{fg}(-1|1), B_{fh}(2|3), C_{gh}(5|-3) \text{ mit } \alpha = 67,4^\circ, \beta = 82,9^\circ, \gamma = 29,7^\circ$$