

Aufgabe 1:

Gegeben ist das Dreieck ABC mit $A(4|-1|0)$, $B(10|5|3)$ und $C(8|1|6)$.

- a) Bestimmen Sie die Größe des Innenwinkels bei A .
- b) Berechnen Sie die Länge von AB .
- c) Bestimmen Sie einen Punkt D ungleich C so, dass $\triangle ABC$ und $\triangle ABD$ kongruent sind.
- d) Berechnen Sie den Inhalt von $\triangle ABC$.

Aufgabe 2:

Die Ebenen E ist durch $3x_1 - 2x_2 - 6x_3 = 14$ gegeben.

Welchen Abstand hat $P(1|11|5)$ von E ?

E wird an P punktgespiegelt.

Bestimmen Sie eine Gleichung des Spiegelbildes.

Aufgabe 3:

Beweisen Sie vektoriell:

In einem gleichschenkligen Dreieck ist die Halbierende der Grundseite orthogonal zur Grundseite.

Aufgabe 4:

Die Ebene $E : x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 30$ bildet mit den Koordinatenebenen eine Pyramide.

Welcher Punkt im Innern der Pyramide hat von allen Seiten den selben Abstand?

* Zusatzaufgabe:

Welche Eigenschaften muss ein Quader haben, damit er orthogonale Raumdiagonalen besitzt?

Klasse 13 KA Mathematik

1.) a) $\alpha=36,7^\circ$ b) 9 c) $D_1(6|-1|5)$; $D_2(6|3|-3)$; d) $9\sqrt{5}$

2.) 9; $3x_1 - 2x_2 - 6x_3 = -112$

3.) $a^2 = b^2 \Rightarrow a^2 - b^2 = 0 \Rightarrow \frac{1}{2}(a+b) \cdot (a-b) \Rightarrow \overline{CH} \perp \overline{AB}$

4.) $P(15|-7,5|7,5)$

Zusatzaufgabe: Das Quadrat einer Kantenlänge ist die Summe der Quadrate der beiden anderen Kantenlängen. z.B: $a^2 = b^2 + c^2$