

1. Klausur Mathematik Klasse12 c

Analytische Geometrie

Hilfsmittel CAS, Tafelwerk

1. Gegeben sind die Punkte $A(2|4)$, $B(3|-1)$ und $C(4|-2)$.
 - 1.1 Berechnen Sie die Koordinaten des Punktes D so, dass das Viereck ABCD ein Parallelogramm ist. *(Zur Kontrolle: $D(3|3)$)*
 - 1.2 Die Punkte M_a , M_b , M_c und M_d seien die Mittelpunkte der Seiten des Parallelogramms. Geben Sie die Koordinaten der Mittelpunkte an!
 - 1.3 Die Mittelpunkte M_a , M_b , M_c und M_d bilden ein Viereck. Weisen Sie nach, dass es sich beim diesem Viereck um ein Parallelogramm handelt.
Prüfen Sie, ob es sogar ein Rechteck oder ein Rhombus ist!
 - 1.4 In welchem Verhältnis stehen die Flächeninhalte der beiden Vierecke zueinander?

2. Gegeben ist der Punkt $A(-4;4)$, $B(6;4)$ und $C(-7;8)$,
eine Gerade g durch die Punkte $P(-3;7)$ und $Q(3;8)$

sowie die Gerade h durch $h: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 8 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}; t \in \mathbb{R}.$
 - 2.1 Stellen Sie die Geraden in einem gemeinsamen Koordinatensystem dar!
 - 2.2 Geben Sie für die Gerade g eine Parameter- und eine Koordinatengleichung an!
 - 2.3 Ermitteln Sie rechnerisch die Lagebeziehung der beiden Geraden und berechnen Sie gegebenenfalls die Koordinaten des Schnittpunktes sowie den Schnittwinkel.
 - 2.4 Stellen Sie das Dreieck ABC graphisch dar!
 - 2.5 Berechnen Sie für das Dreieck ABC den Umfang und den Flächeninhalt.
 - 2.6 Geben Sie je eine Parametergleichung für die Höhe, die Mittelsenkrechte und die Seitenhalbierende für die Seite AB des Dreiecks an. (jeweils als Gerade!)
 - Z Geben Sie je eine Parametergleichung für die Höhe, die Mittelsenkrechte und die Seitenhalbierende für die Seite AB des Dreiecks an. (jeweils als Strecke!)