

Name:

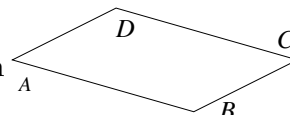
Aufgabe	1	2	3
Punkte			

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 19 Punkte.

Aufgabe 1: (7.5 Punkte) Gegeben sind die Punkte $A(0|0|0)$, $B(0|4|-3)$ und $C(-1|5|-1)$. Der Punkt D ergänzt die drei Punkte zu einem Parallelogramm, dessen Ecken wie im Bild angeordnet sind.

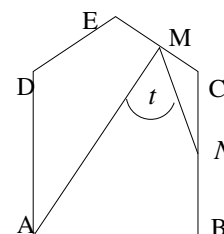


- M ist der Mittelpunkt des Parallelogramms (also der Schnittpunkt der Diagonalen). Berechne den Winkel $\angle(BMC)$.
- Finde den Punkt auf der Strecke AC , der von A genauso weit entfernt ist wie B .
- Finde den Punkt auf der Diagonalen BD , der von B doppelt so weit entfernt ist wie von D .

Aufgabe 2: (6.5 Punkte, Teil a gibt 2.5 Punkte) Berechne jeweils den Zwischenwinkel von \vec{a} und \vec{b} , wenn gilt:

- $a = 5, b \neq 0, (\vec{a} - \vec{b}) \cdot (\vec{a} + \vec{b}) = 0$ und $(\vec{a} - 4\vec{b}) \cdot (2\vec{a} + 3\vec{b}) = 0$.
- $a = 5, b \neq 0, \vec{a} \cdot \vec{b} = ab$.
- $a = 3, b = 2$ und $(\vec{a} \cdot \vec{b}) \cdot (\vec{a} \cdot \vec{b}) = 48$

Aufgabe 3: (5 Punkte) *Gestaufgabe* In der Figur ist $ABCD$ ein Quadrat mit Seitenlänge 5cm. Die Kanten CE und DE sind 3cm lang. M ist der Mittelpunkt der Kante CE , N der Mittelpunkt der Kante BC . Berechne den Winkel $t = \angle AMN$.



Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5
Punkte					

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 19 Punkte.

Aufgabe 1: (4 Punkte) Gegeben sind die Punkte $A(0|0|1)$, $B(0|4|-3)$ und $C(-1|5|-1)$.

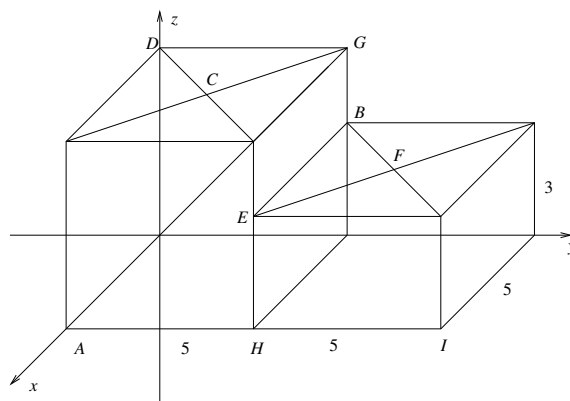
- a) Berechne zwei Seitenlängen und zwei Winkel in diesem Dreieck.
- b) Finde den Punkt auf der Geraden (AB) , der fünf Mal so weit von A entfernt ist wie von C .

Aufgabe 2: (5 Punkte, Teil a gibt 3 Punkte) Berechne jeweils den Zwischenwinkel von \vec{a} und \vec{b} , wenn gilt:

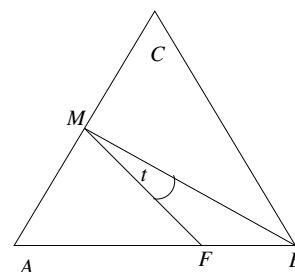
- a) $a = 10, b \neq 0, (\vec{a} - \vec{b}) \bullet (\vec{a} + \vec{b}) = 64$ und $(\vec{a} - 4\vec{b}) \bullet (2\vec{a} + 3\vec{b}) = 0$.
- b) $a = 5, b \neq 0, \vec{a} \bullet \vec{b} = 0$.

Aufgabe 3: (4 Punkte) Ein Würfel mit Kantenlänge 5cm und ein Quader mit den Kantenlängen 5 und 5 und 3 ist gegeben, wie im Bild unten dargestellt.

- a) Prüfe, ob \vec{HD} und \vec{IF} kollinear sind.
- b) Welcher Punkt auf der x -Achse ist doppelt so weit von G entfernt wie von H ?



Aufgabe 4: (4 Punkte) *Gastaufgabe* Im gleichschenkligen Dreieck ABC haben die Schenkel AC und BC die Länge 42. AF ist doppelt so lang wie BF . BF hat die Länge 7. M ist der Seitenmittelpunkt von AC . Berechne den Winkel $t = \angle FMB$.



Aufgabe 5: (1 Punkt) *Gastaufgabe* Wie lang ist der Kreisbogen auf einem Kreis mit Mittelpunkt in $(0|0)$ mit Radius 42 vom Winkel 0 bis zum Winkel 42 Grad?