

--	--	--	--	--	--	--	--

Name:

Aufgabe 1

Gegeben: Gerade $g : \vec{r} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, sowie die Punkte $A(0/3/9)$, $B(-2/5/6)$ und $C(-4/7/3)$.

Gesucht:

- Schwerpunkt S des Dreiecks ABC .
- Gerade $g_1 \parallel g$ durch S .
- Länge der zwischen π_1 und π_2 liegenden Strecke auf g_1 .

Aufgabe 2

a) Stellen Sie $f(x) = \sin(x + \frac{7\pi}{2}) + |\cos(x)|$ graphisch dar ($\pi \equiv 6$ Häuschen).
Geben Sie den Wertebereich $\mathbb{W}(f)$ an. Auf welchen Intervallen ist $f(x)$ verschieden von Null?

b) $\sin(\frac{3x}{2} - 2) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ alle Lösungen im Bogenmass, *exakt*.

Aufgabe 3

Stellen Sie eine Parameterdarstellung sowie eine Koordinatengleichung der Ebene E auf, die durch die erste Spur $s_1 : \vec{r} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ und die zweite Spur $s_2 : y - z - 1 = 0$ gegeben ist. Wie gross sind die Achsenabschnitte?

Aufgabe 4

Geben Sie *alle* Lösungen der Gleichung

$$\cos(2x) = 1 - \tan(x)$$

an, *exakt* im Bogenmass.

Aufgabe 5

a) Bestimmen Sie die *Koordinatengleichung* der Ebene E_1 , welche die Punkte $A(3/2/-3)$ und $B(3/-2/5)$ enthält und parallel zur Geraden $g : \vec{r} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ ist.

b) Berechnen Sie das Volumen des Tetraeders, das von den Ebenen E_1 , π_2 , π_3 und $E_2 : z + 3 = 0$ begrenzt wird.

Aufgabe 6

Gegeben ist eine Gerade g durch die Punkte $A(-1/-3/2)$ und $B(5/1/-6)$, sowie ein Punkt $C(-4/7/3)$. Bestimmen Sie eine Parameterdarstellung der Geraden h , die durch C geht, g schneidet und parallel zu π_3 ist.