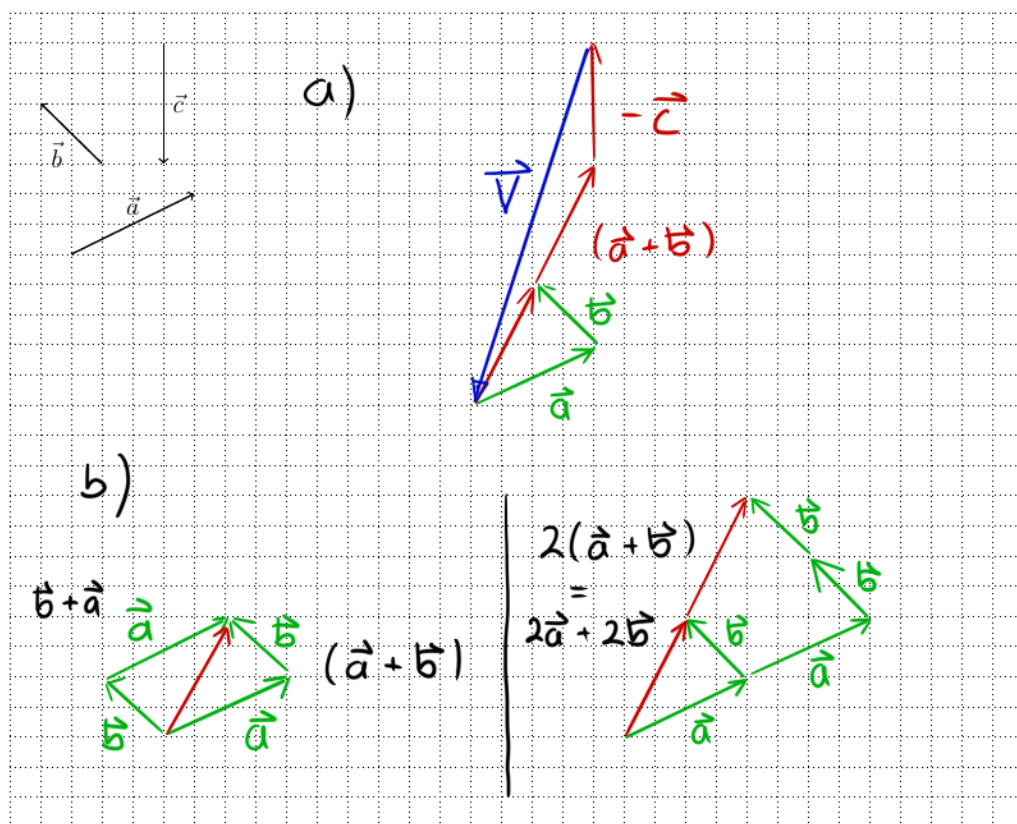


## Lösung 1.



## Lösung 2.

a)

$$\overrightarrow{BM} = \begin{pmatrix} -3 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

b)

$$\overrightarrow{FD} = \overrightarrow{GC} - \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{BC}$$

c) Es gilt  $P(6/y/0)$ , wobei  $0 \leq y \leq 8$ . Es gilt die Gleichung

$$\|\overrightarrow{GP}\| = 9$$

Berechnen wir den Vektor  $\overrightarrow{GP}$  und seine Länge, erhalten wir

$$\sqrt{6^2 + (y - 8)^2 + (-6)^2} = 9$$

Quadrieren wir die Gleichung, multiplizieren alles aus und schaffen alles auf eine Seite des Gleichzeichens, erhalten wir

$$y^2 - 16y + 55 = (y - 5)(y - 11) = 0$$

Es gibt also die beiden Lösungen  $y_1 = 5$  und  $y_2 = 11$ . Die zweite kommt nicht in Frage, da sie ausserhalb der Strecke  $AB$  liegt. Der gesuchte Punkt ist daher

$$P(6/5/0)$$

### Lösung 3.

- a) Nein, denn die Gleichung  $2s = 0$  ist mit keinem  $s \neq 0$  erfüllbar und somit können die Vektoren nicht kollinear sein.
- b) Wir müssen die Länge von  $\vec{v}_a$  berechnen:

$$\|\vec{v}_a\| = \sqrt{2^2 + 1^2 + 2^2} = \sqrt{9} = 3$$

Pro Einheit werden 50 m zurückgelegt. Also ist die Distanz 150 m.

- c) Gesucht ist ein  $s$  und ein  $t$ , so dass

$$\overrightarrow{OP_a} + s\vec{v}_a = \overrightarrow{OP_b} + s\vec{v}_b$$

Wir lösen also das Gleichungssystem

$$\begin{aligned} 3 + 2s &= -1 + 3t \\ -9 + s &= -4t \\ -4 + 2s &= -2 \end{aligned}$$

und erhalten  $s = 1$  s und  $t = 4$  s. Die beiden Zeitpunkte sind nicht gleich. Die Flugbahnen treffen sich zwar aber die Flugzeuge stossen nicht zusammen.

### Lösung 4.

- a) Das korrekte Programm lautet:

```
worte = ["Hallo", "gutes", "Wetter"]
for wort in worte:
    print(wort)
    print("_____")
```

- b) Das Problem lässt sich mit einer Schleife lösen, um die zweite Bedingung abzufragen. Die zweite Bedingung ist aber nur eine umständliche Art, den Modulo-Operator zu beschreiben, daher ist die kürzere Lösung folgendes:

---

```
zahl = int(input("Zahl: "))
if zahl % 2 == 0 or zahl % 7 == 3:
    print("Zahl ist eine Zombiezahl.")
else:
    print("Zahl ist keine Zombiezahl.")
```

---