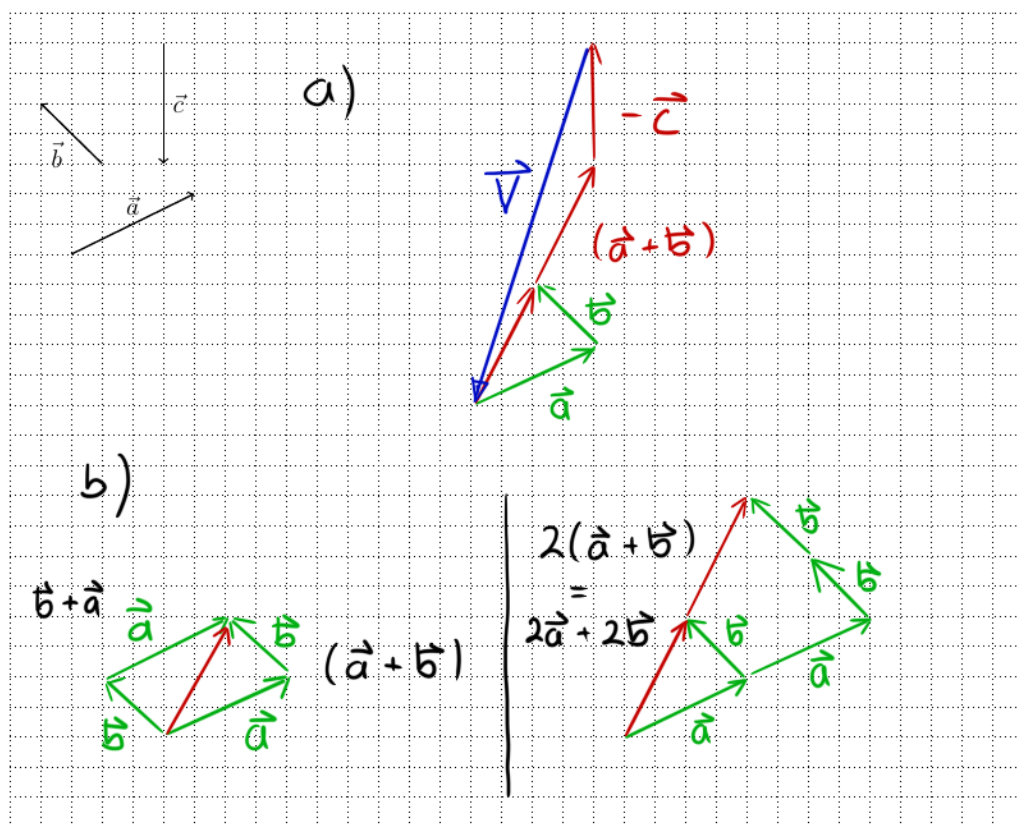


Lösung 1.



Lösung 2.

a)

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

b)

$$\overrightarrow{FD} = \overrightarrow{GC} - \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$$

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

$$\|\overrightarrow{GP}\| = 11$$

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

$$\sqrt{6^2 + (y - 8)^2 + (-6)^2} = 11$$

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

$$y^2 - 16y + 15 = (y - 1)(y - 15) = 0$$

Es gibt also die beiden Lösungen $y_1 = 1$ und $y_2 = 15$. Die zweite kommt nicht in Frage, da sie ausserhalb der Strecke AB liegt. Der gesuchte Punkt ist daher

$$P(6/1/0)$$

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. Alle Gleichungen sind erfüllt, also treffen sich die Flugbahnen

Lösung 4.

- a) Das korrekte Programm lautet:

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

b) Die Ausgabe ist

[0,1,2,3,4]

0

1

2

3

4