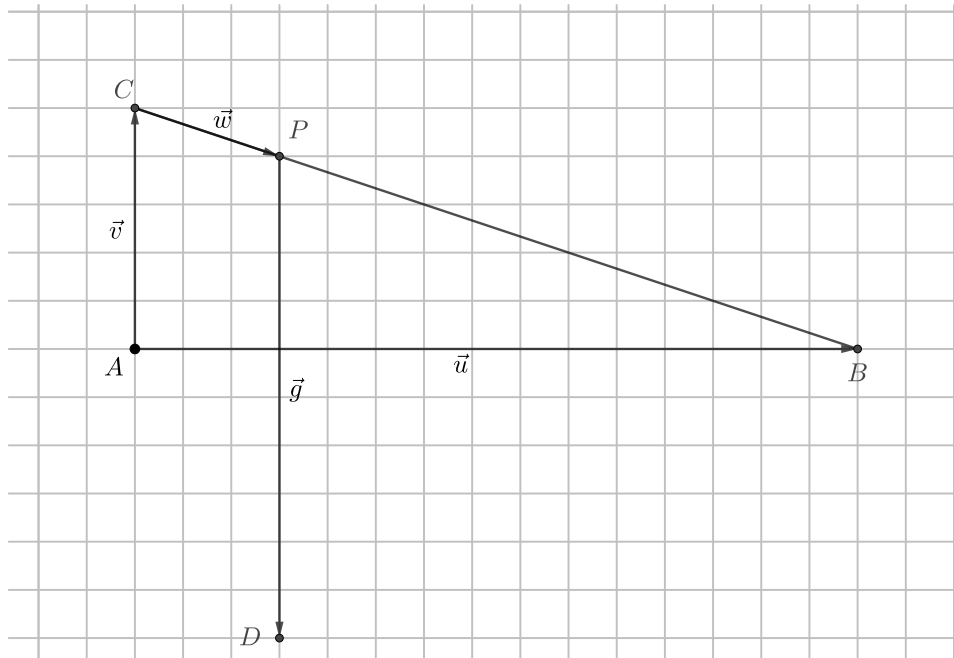


# Beschleunigung an der schiefen Ebene

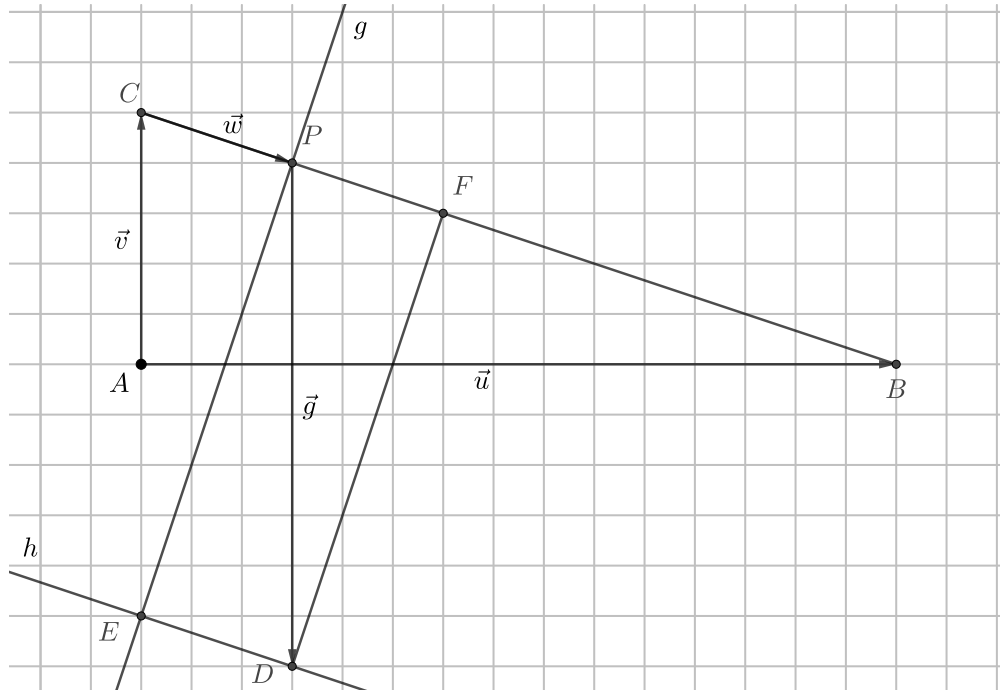
## Generierung des Modells einer schiefen Ebene



1. Lege auf Kästchenpapier den Punkt  $A$  fest.
2. Trage an  $A$  den Vektor  $\vec{u} = \begin{pmatrix} 15 \\ 0 \end{pmatrix}$  an. Du erhältst den Punkt  $B$ .
3. Trage an  $A$  den Vektor  $\vec{w} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \end{pmatrix}$  an. Du erhältst den Punkt  $C$ .
4. Zeichne die Strecke  $\overline{CB}$  ein.
5. Trage an  $C$  den Vektor  $\vec{w} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$  an. Du erhältst auf  $\overline{CB}$  den Punkt  $P$ .
6. Trage an  $P$  den Vektor  $\vec{g} = \begin{pmatrix} 0 \\ -10 \end{pmatrix}$  an. Du erhältst den Punkt  $D$ .

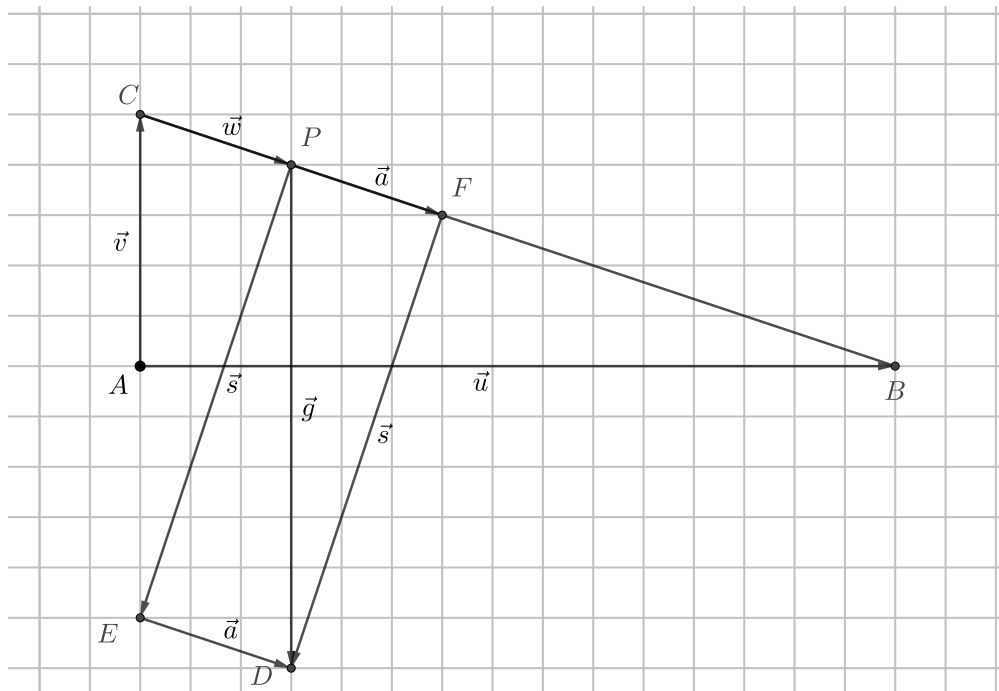
## Bedeutung des Modells

- Das Dreieck  $\overline{ABC}$  stellt die schiefe Ebene dar.
- $P$  steht für die (reibungsfrei) abrollende Punktmasse.
- $\vec{g}$  ist die (gerundete) Erdbeschleunigung:  $|\vec{g}| \approx 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

**Zeichnerische Zerlegung des Vektors  $\vec{g}$  in zwei Komponenten****Teil 1**

1. Zeichne die Senkrechte  $g$  in  $P$  zu  $CB$ .
2. Zeichne die Lotgerade von  $D$  auf  $g$ . Du erhältst den Schnittpunkt  $E$ .
3. Ergänze zum Rechteck  $\overline{PEDF}$

## Teil 2



1. Zeichne den Vektor  $\vec{a}$  einmal als den Pfeil  $\overrightarrow{PF}$  und ein zweites mal als den Pfeil  $\overrightarrow{ED}$  ein.
2. Zeichne den Vektor  $\vec{s}$  einmal als den Pfeil  $\overrightarrow{PE}$  und ein zweites mal als den Pfeil  $\overrightarrow{FD}$  ein.

**Aufgaben**

- a) Schreibe  $\vec{g}$  als Summe von  $\vec{a}$  und  $\vec{s}$  (Spaltenschreibweise).
- b)  $\vec{a}$  ist die Beschleunigung, die die Punktmasse  $P$  beim Abrollen vorantreibt. Bestimme den Betrag  $|\vec{a}|$ .
- c)  $P$  startet im Punkt  $C$ . Wie lange dauert es, bis  $P$  den Punkt  $B$  erreicht?