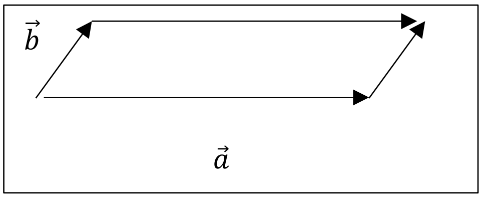
Wiederholung zum Spatprodukt

* Flächenbestimmung mit dem Kreuzprodukt



für Parallelogramm, Rechteck, Quadrat

A = $|\ \vec{\boldsymbol{a}}\, X\, \vec{\boldsymbol{b}}\ |$

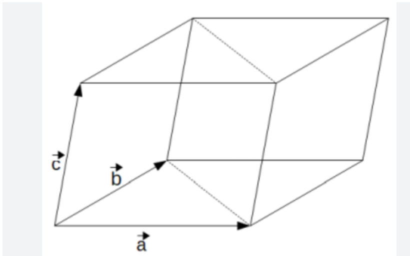
auch elementar!

für Dreieck

A = $\frac{1}{2}\ |\vec{\boldsymbol{a}}\, X\, \vec{\boldsymbol{b}}\ |$ **Reihenfolge der Vektoren beliebig**

* Volumenbestimmung mit dem Spatprodukt

V = $|\ \vec{c}\ * (\vec{\boldsymbol{a}}\, \boldsymbol{X}\, \vec{\boldsymbol{b}}\ )\ |$



als dreiseitiges Prisma

V = $\frac{1}{2}\ |\ \vec{c}\ * (\vec{\boldsymbol{a}}\, \boldsymbol{X}\, \vec{\boldsymbol{b}}\ )\ |$

als Pyramide mit Grundfläche
Parallelogramm, Rechteck, Quadrat

V = $\frac{1}{3}\ |\ \vec{c}\ * (\vec{\boldsymbol{a}}\, \boldsymbol{X}\, \vec{\boldsymbol{b}}\ )\ |$

als dreiseitige Pyramide

V = $\frac{1}{6}\ |\ \vec{c}\ * (\vec{\boldsymbol{a}}\, \boldsymbol{X}\, \vec{\boldsymbol{b}}\ )\ |$ **Reihenfolge der Vektoren beliebig**

HA Lagebeziehung Gerade - Ebene

1. Ebene E NF $9x_1 - x_2 + 5x_3 - 4 = 0$ $\quad Gerade \quad g\colon \quad \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -3 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

   Ergebnis: g ∈ E oder g ⊂ $E \quad (\,liegt\ in\ E\,)$

2. Ebene E NF $9x_1 - x_2 + 5x_3 - 4 = 0$ $\quad Gerade \quad h\colon \quad \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ -4 \end{pmatrix}$

   Ergebnis: g || E (echt - liegt nicht in E)

1. Ebene E NF $9x_1 - x_2 + 5x_3 - 4 = 0$ $\quad Gerade \quad g\colon \quad \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -3 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$

   Ergebnis: g ∩ E = { S }, Schnittpunkt
   zum üben: Schnittpunkt und Schnittwinkel
   S (2 / - 1 / - 3), $\alpha = 42{,}6^0$