

Nr. 4) a)  $\vec{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \Rightarrow |\vec{u}| = \sqrt{2^2 + 1^2 + 2^2} = 3$ ;  $v = 300 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

$\vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + t \cdot \frac{300}{3} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + t \cdot 100 \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ ;  $t$  in h

oder  
 $\vec{x} = t \cdot \begin{pmatrix} 200 \\ 100 \\ 200 \end{pmatrix}$

b)  $\vec{u} = \begin{pmatrix} 12 \\ 9 \\ 8 \end{pmatrix} \Rightarrow |\vec{u}| = \sqrt{12^2 + 9^2 + 8^2} = 17$ ;  $v = 340 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

$\vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + t \cdot \frac{340}{17} \begin{pmatrix} 12 \\ 9 \\ 8 \end{pmatrix} = t \cdot \begin{pmatrix} 240 \\ 180 \\ 160 \end{pmatrix}$ ;  $t$  in h

c)  $\vec{u} = \begin{pmatrix} 20 \\ 12 \\ 9 \end{pmatrix} \Rightarrow |\vec{u}| = \sqrt{20^2 + 12^2 + 9^2} = 25$ ;  $v = 375 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

$\vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + t \cdot \frac{375}{25} \begin{pmatrix} 20 \\ 12 \\ 9 \end{pmatrix} = t \cdot \begin{pmatrix} 300 \\ 180 \\ 135 \end{pmatrix}$

d)  $\vec{u} = \begin{pmatrix} 14 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix} \Rightarrow |\vec{u}| = \sqrt{14^2 + 2^2 + 5^2} = 15$ ;  $v = 420 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

$\vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + t \cdot \frac{420}{15} \begin{pmatrix} 14 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix} = t \cdot \begin{pmatrix} 392 \\ 56 \\ 140 \end{pmatrix}$

Nr. 6)  $A(1|2|4); B(3|4|5)$   $\vec{AB} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \Rightarrow |\vec{AB}| = \sqrt{9} = 3$

$v = \frac{10 \text{ km}}{\text{h}}$ ;  $\vec{s} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix} + t \cdot \frac{10}{3} \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ ;  $t$  in h

Für  $t = \frac{1}{2} \text{ h}$

$\vec{s} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix} + \frac{1}{2} \cdot \frac{10}{3} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 + \frac{10}{3} \\ 2 + \frac{10}{3} \\ 4 + \frac{5}{3} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{13}{3} \\ \frac{16}{3} \\ \frac{17}{3} \end{pmatrix}$ ;  $\underline{\underline{P(\frac{13}{3} | \frac{16}{3} | \frac{17}{3})}}$