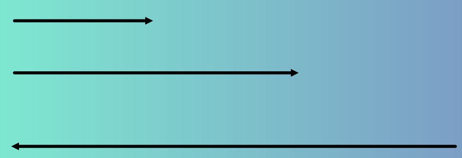
YHDENSUUNTAISET VEKTORIT

$\bar{a}$

$2\bar{a}$

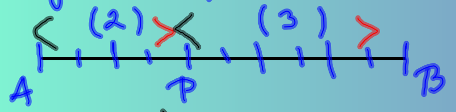
$-3\bar{a}$



$\bar{a}^0 = \frac{\bar{a}}{4}$

$|\bar{a}| = 4$

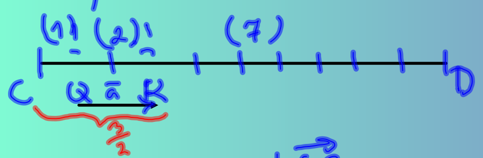
esim2 Olkoon $\overrightarrow{AP} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB}$.
Missä suhteessa piste P jakaa janan a) AB ? b) BA ?



a) $\frac{AP}{PB} = \frac{\frac{2}{5}\cancel{\overrightarrow{AB}}}{\frac{3}{5}\cancel{\overrightarrow{AB}}} = \frac{2}{\cancel{5}} \cdot \frac{\cancel{5}}{3} = \frac{2}{3} = 2:3$

b) $\frac{BP}{PA} = \frac{\frac{3}{5}\cancel{BA}}{\frac{2}{5}\cancel{BA}} = \frac{3}{\cancel{5}} \cdot \frac{\cancel{5}}{2} = \frac{3}{2} = 3:2$

esim2 Pisteet Q ja R jakavat janan CD suhteessa 1:2:7.
Olkoon vektori $\bar{a} = \overrightarrow{QR}$.
Määritä vektorin $\bar{a}$ avulla vektori
a) $\overrightarrow{CQ}$ b) $\overrightarrow{CR}$ c) $\overrightarrow{DR}$

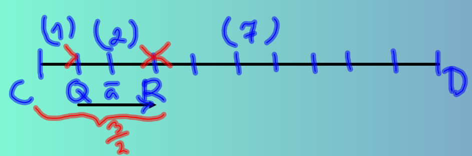


a) $\overrightarrow{CQ} = \frac{1}{2}\bar{a} = \frac{1}{2}\overrightarrow{QR}$

b) $\overrightarrow{CR} = \frac{3}{2}\bar{a}$

c) $\overrightarrow{DR} = -\frac{7}{2}\bar{a}$

vast:



VEKTORIEN YHDENSUUNTAISUUSEHTO

esim 4 Osoita, että vektorit
$\bar{c} = 2\bar{a} + 3\bar{b}$ ja $\bar{d} = 5\bar{a} + 8\bar{b}$
ovat erisuuntaisia, kun
$\bar{a}$ ja $\bar{b}$ ovat erisuuntaisia.

$$\boxed{\bar{b} \parallel \bar{a} \Leftrightarrow \bar{b} = t\bar{a} \quad (\bar{a} \neq \bar{0},\ \bar{b} \neq \bar{0},\ t \in \mathbb{R})}$$

Ratk. $\bar{c} = t\bar{d}$

$$2\bar{a} + 3\bar{b} = t(5\bar{a} + 8\bar{b})$$

$$\boxed{2}\bar{a} + 3\bar{b} = \boxed{5t}\bar{a} + 8t\bar{b}$$

verrataan yhtälön vasemm. ja oik. puolen kertoimia

$$\begin{cases} 2 = 5t \Leftrightarrow t = \frac{2}{5} \\ 3 = 8t \Leftrightarrow t = \frac{3}{8} \end{cases}$$

$\Rightarrow$ 2 eri t:n arvoa,
näin ollen vektorit ovat erisuuntaiset. $\square$