**Enhedsvektorer og beregning af vinkler:** Vi husker at $\vec{e}=\left(\begin{matrix}\cos(\left(v\right))\\\sin(\left(v\right))\end{matrix}\right)=\left(\begin{matrix}e\_{x}\\e\_{y}\end{matrix}\right)$.

Øvelse 1: Brug lommeregner (computer), Wordmat, Geogebra applet til at bestemme koordinaterne til enhedsvektorerne med retningsvinkel $v $: Skriv op hvad du skal regne ud. Der er plads til mellemregninger på papiret. Rund af til 3 betydende cifre.

1. $0^{o}$ b) $60^{o}$
2. $-30^{o}$ d) $120^{o}$

Øvelse 2: Brug lommeregner (computer)/wordmat til at bestemme retningsvinklen $v$ for nedenstående enhedsvektorer med det angivne koordinatsæt, idet vi husker at:

$$\vec{e}=\left(\begin{matrix}\cos(\left(v\right))\\\sin(\left(v\right))\end{matrix}\right)=\left(\begin{matrix}e\_{x}\\e\_{y}\end{matrix}\right)$$

1. Beregn $v$ ud fra både $e\_{x}$ og $e\_{y}$ og vis det giver samme vinkel.

$1) \vec{e}=\left(\begin{matrix}0,940\\0,342\end{matrix}\right)$ 2)$ \vec{e}=\left(\begin{matrix}0,643\\0,766\end{matrix}\right)$

1. Kontroller, at det faktisk er enhedsvektorer? Dvs. beregn længden af vektorerne. Husk at længden er givet ved formlen:

$$\left| \vec{a}\right|=\sqrt{a\_{x}^{2}+a\_{y}^{2}} $$

Øvelse 3: Bestem **koordinaterne til vektoren** $\vec{a}$ **med retningsvinklen** $v$, når:

Skriv regnestykker op i hånden her på papiret og regn ud med lommeregner.

Tips: Se på eksempel 2.8 s. 13 i *Geometri i planen* (Mathematicus) og husk at:

$\vec{a}=\left| \vec{a}\right|·\vec{e}=\left| \vec{a}\right|·\left(\begin{matrix}\cos(\left(v\right))\\\sin(\left(v\right))\end{matrix}\right) $dvs.at vektor $\vec{a}$´s koordinater får som længden af vektor $\vec{a}$ gange med enhedsvektoren i vektor $\vec{a}$ ´s retning. Hvis man vil regne hver koodinat ud for sig kan man, idet $\vec{a}=\left(\begin{matrix}a\_{x}\\a\_{y}\end{matrix}\right)$

 $\left(\begin{matrix}a\_{x}\\a\_{y}\end{matrix}\right)=\left| \vec{a}\right|·\left(\begin{matrix}\cos(\left(v\right))\\\sin(\left(v\right))\end{matrix}\right)=>$

 $a\_{x}=$ $\left| \vec{a}\right|·\cos(\left(v\right))$

 $a\_{y}=\left| \vec{a}\right|·sin⁡(v)$ .

Brug disse formler til at beregne koordinaterne:

1. $ \left| \vec{a}\right|=4$ og $v=36^{0}$
2. $\left| \vec{a}\right|=5,3$ og $v=100^{0}$

Øvelse 4: Beregning af længden af en vektor og vektorens retningsvinkel $v$, når vektorens koordinatsæt er kendt. TIPS: Se på eksempel 2.13 s. 15 i *Geometri i planen* (Mathematicus). Givet følgende vektorer: $ \vec{a}=\left(\begin{matrix}4\\3\end{matrix}\right)$ og $\vec{b}=(\begin{matrix}5\\4\end{matrix})$

1. Beregn længden af vektor $\vec{a}$
2. Brug en af formlerne ovenfor til at finde retningsvinklen
3. Beregn længden af vektor $\vec{b}$
4. Brug en af formlerne ovenfor til at finde retningsvinklen