AP6 : Projections de vecteurs

Le **vecteur** $\overrightarrow{P}$ (de **norme** $P = ||\overrightarrow{P}||$) peut s'exprimer dans la base vectorielle orthonormée $(\vec{e}_x, \vec{e}_y)$, sous la forme $\overrightarrow{P} = P_x\vec{e}_x + P_y\vec{e}_y$.

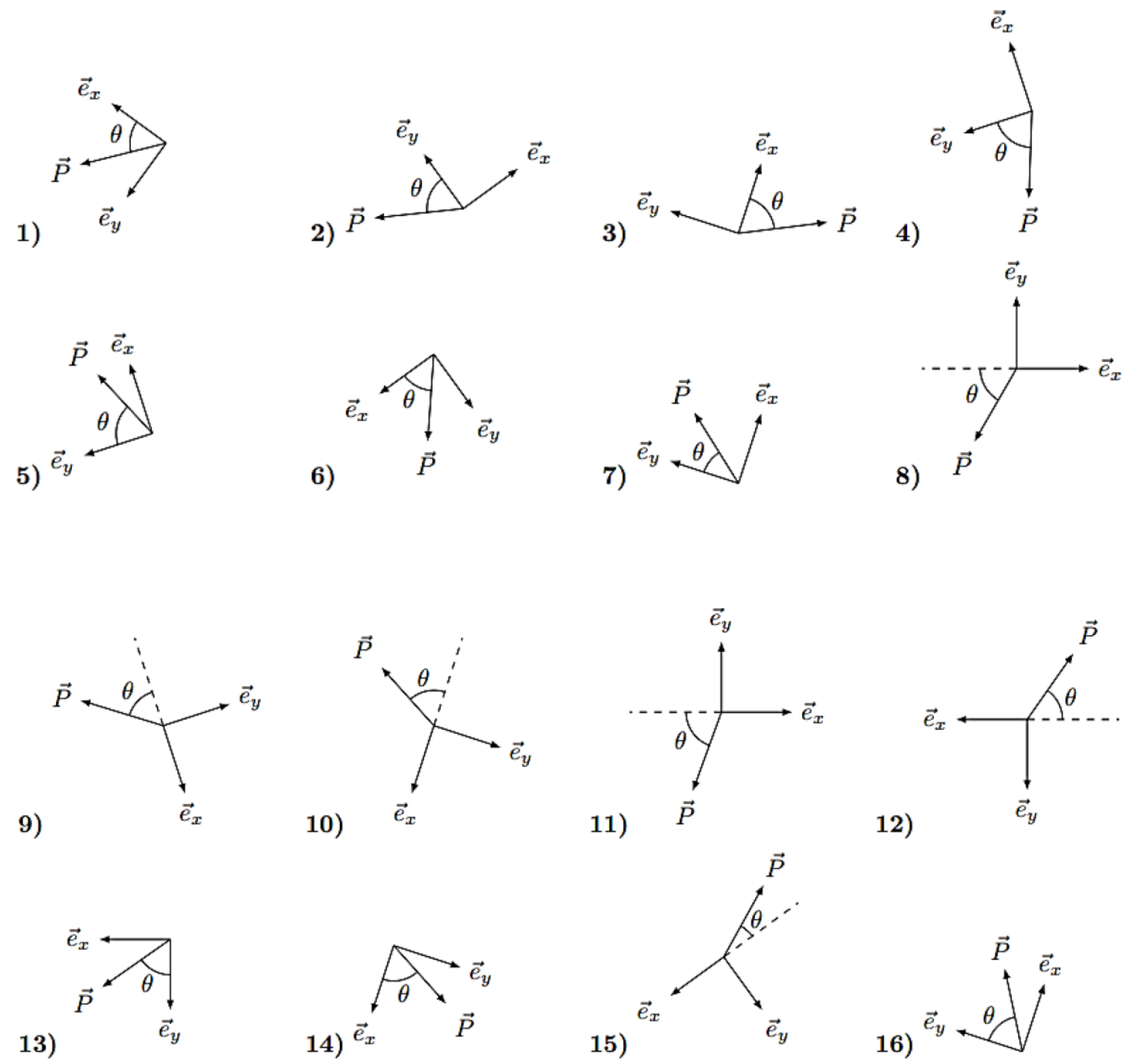
Dans cette relation, la grandeur algébrique P_x est la **projection** de $\overrightarrow{P}$ sur le vecteur unitaire $\vec{e}_x$ et la grandeur algébrique P_y est la projection de $\overrightarrow{P}$ sur le vecteur unitaire $\vec{e}_y$, telles que $P_x = \overrightarrow{P}\cdot\vec{e}_x = P\cos(\alpha)$, où α est l'angle entre $\vec{e}_x$ et $\overrightarrow{P}$, et $P_y = \overrightarrow{P}\cdot\vec{e}_y = P\cos(\beta)$ où β est l'angle entre $\vec{e}_y$ et $\overrightarrow{P}$.

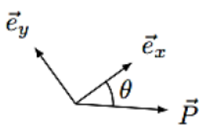
La trigonométrie permet de justifier que si on écrit $\overrightarrow{P} = P\left(\frac{P_x}{P}\vec{e}_x + \frac{P_y}{P}\vec{e}_y\right)$, alors $\frac{P_x}{P}$ et $\frac{P_y}{P}$ prennent leurs valeurs dans l'ensemble $\{\cos(\theta); -\cos(\theta); \sin(\theta); -\sin(\theta)\}$.

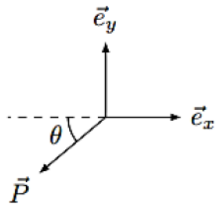
L'objectif de cette séance est de déterminer l'expression de $\overrightarrow{P}$ dans la base $(\vec{e}_x, \vec{e}_y)$ sous cette forme, dans chacun des cas suivants.

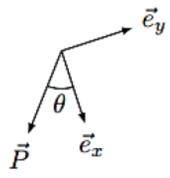
Vous donnerez les résultats sans justification.

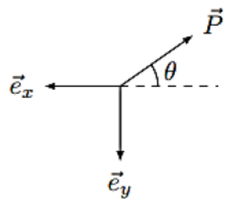
N'hésitez pas à faire au brouillon des tests de vraisemblance en donnant des valeurs particulières à l'angle θ, afin de vérifier la cohérence de vos résultats.

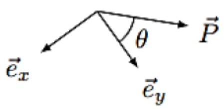


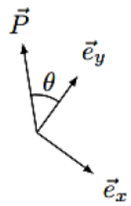
17) 

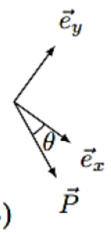
18) 

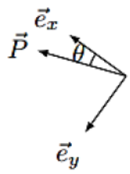
19) 

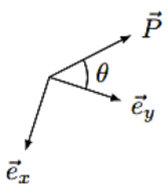
20) 

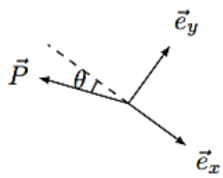
21) 

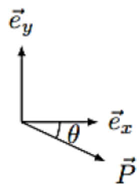
22) 

23) 

24) 

25) 

26) 

27) 

28)