

Exercices

Exercice 1

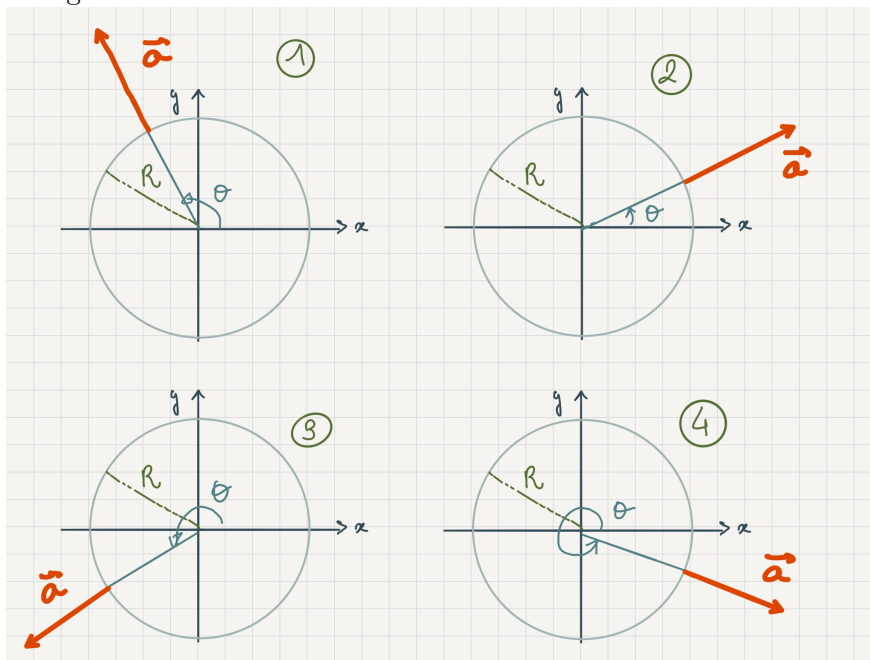
Une compagnie automobile propose des voitures dont la carrosserie, moulée à haute pression est faite de 9,35 kg de fer. Pour célébrer sa centième année d'existence, la société a prévu de couler une carrosserie, mais en or. Quelle masse d'or est alors nécessaire ?

Données : La masse volumique du fer est de $\rho_{Fe} = 7,9 \text{ g/cm}^3$ et la masse volumique de l'or est $\rho_{Au} = 19,3 \text{ g/cm}^3$

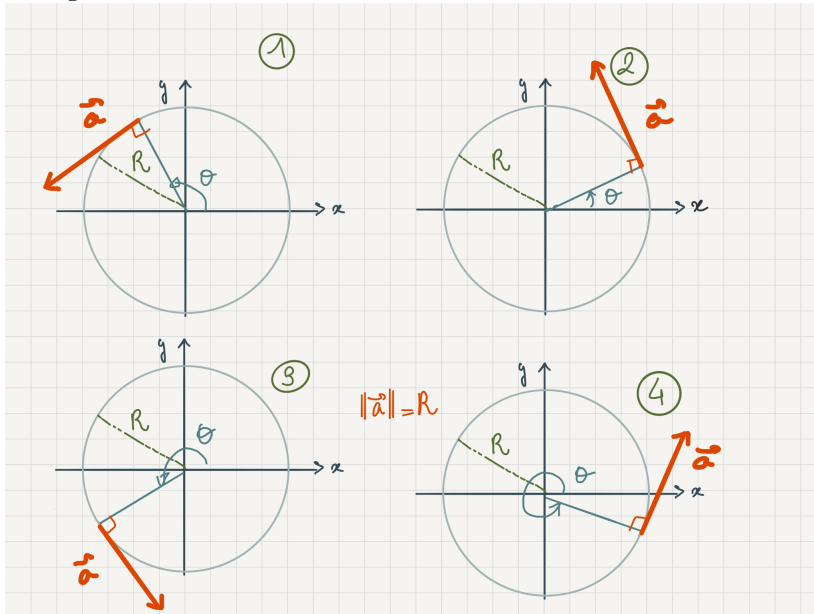
Exercice 2 Le *Prototype International du Kilogramme* est un alliage de 90% de Platine et 10% d'Iridium. C'est un cylindre mesurant précisément 39,0 mm de hauteur pour 39,0 mm de diamètre. Quelle est la masse volumique du matériau, donnée en kg/m^3 ?

Exercice 3 Un message nerveux dans le corps humain se déplace à une vitesse d'environ $100 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Si vous tapez votre orteil contre le pied de la table le soir chez vous, estimez le temps que met l'influx nerveux pour aller de votre orteil à votre cerveau.

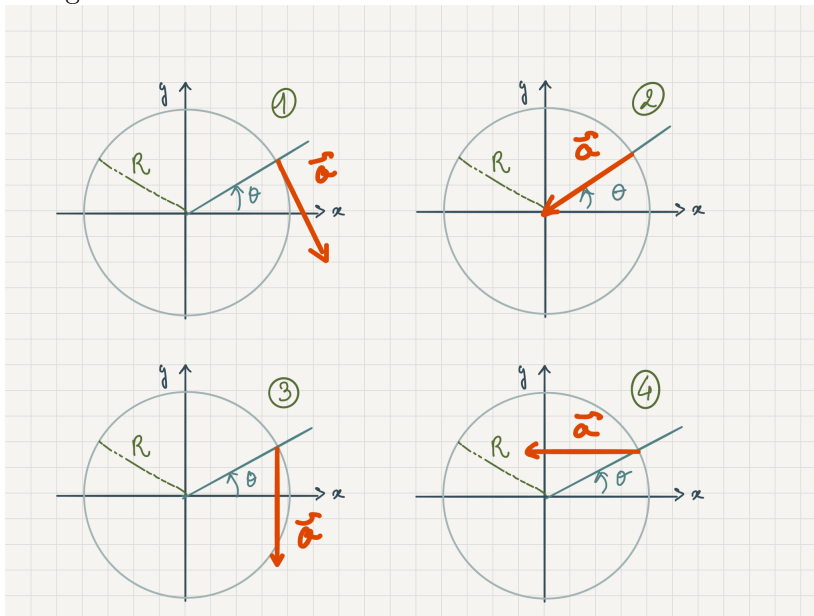
Exercice 4 Exprimer les composantes du vecteur $\vec{a}$ en fonction de R et θ dans les 4 configurations suivantes :



Exercice 5 Exprimer les composantes du vecteur $\vec{a}$ en fonction de R et θ dans les 4 configurations suivantes :



Exercice 6 Exprimer les composantes du vecteur $\vec{a}$ en fonction de R et θ dans les 4 configurations suivantes :



Solution 1 23.0 kg

Solution 2 $21500 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-1}$

Solution 3 $t \simeq 17 \text{ ms}$

Solution 4 $\vec{a} = (R \cos \theta, R \sin \theta)$ dans les quatre cas.

Solution 5 $\vec{a} = (-R \sin \theta, R \cos \theta)$ dans les quatre cas.

Solution 6

1- $\vec{a} = (R \sin \theta, -R \cos \theta)$; 2- $\vec{a} = (-R \cos \theta, -R \sin \theta)$; 3- $\vec{a} = (0, -R)$; 4- $\vec{a} = (-R, 0)$.