

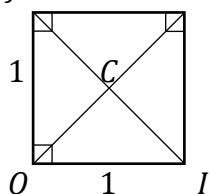
correction d'exercices

1°) appréhension de repères

- a°) Pour tout nombre réel non nul λ , le vecteur $\lambda\vec{OI}$ est de même direction que le vecteur \vec{OI} qui, lui, est de direction différente du vecteur \vec{OJ} (puisque le triplet de points $(O ; I, J)$ est un repère), donc il n'existe aucun nombre réel λ non nul tel que le vecteur $\lambda\vec{OI}$ soit égal au vecteur \vec{OJ} . Si $\lambda = 0$, le vecteur $\lambda\vec{OI}$ est donc le vecteur nul, donc différent du vecteur \vec{OJ} , qui, lui, est non nul par hypothèse. Conclusion : il n'existe bien aucun nombre réel λ tel que le vecteur $\lambda\vec{OI}$ soit égal au vecteur \vec{OJ} .
- b°) Si le repère $(O ; I, J)$ est un repère orthogonal, alors les droites (IO) et (JO) sont perpendiculaires et donc le triangle IJO est rectangle en O ; attention : il n'est pas forcément isocèle en O .
- c°) Si le repère $(O ; I, J)$ est un repère orthonormal, alors les segments $[IO]$ et $[JO]$ sont perpendiculaires et de même longueur, donc le triangle IJO est rectangle et isocèle en O .

2°) nature de repères

- d°) J K



- e°) Les trois points I, J et O ne sont pas alignés, donc $(O ; J, I)$ est bien un repère ; puisque le triangle IJO est rectangle et isocèle en O avec chacune de ses cathètes mesurant 1, il s'agit bien d'un repère orthonormé, et donc d'un repère orthonormal et donc aussi d'un repère orthogonal.

- f°) Puisque les deux vecteurs \vec{OK} et \vec{CJ} sont non nuls et de directions différentes, $(O ; \vec{OK}, \vec{CJ})$ est donc bien un repère ; puisque les directions des deux vecteurs \vec{OK} et \vec{CJ} sont perpendiculaires, il s'agit donc d'un repère orthogonal, mais étant de longueurs différentes, il ne s'agit donc pas d'un repère orthonormal, et il ne peut donc pas s'agir d'un repère orthonormé.
- g°) Les trois points C, K et O étant alignés, $(O ; C, K)$ n'est donc pas un repère.
- h°) Puisque les deux vecteurs \vec{JK} et \vec{IK} sont non nuls et de directions différentes, $(O ; \vec{JK}, \vec{IK})$ est donc bien un repère ; puisque les directions des deux vecteurs \vec{JK} et \vec{IK} sont perpendiculaires, il s'agit donc d'un repère orthogonal, et la longueur de chacun de ces deux vecteurs \vec{JK} et \vec{IK} étant égale à 1, il s'agit donc en outre d'un repère orthonormé, et donc aussi d'un repère orthonormal.
- i°) Puisque les trois points O, J et K ne sont pas alignés, $(O ; K, J)$ est donc bien un repère. Puisque les droites (OJ) et (OK) ne sont pas perpendiculaires, le repère $(O ; K, J)$ n'est donc pas un repère orthogonal, et ne peut donc être ni un repère orthonormal, ni un repère orthonormé.
- j°) Puisque les deux vecteurs \vec{CJ} et \vec{CK} sont non nuls et de directions différentes, $(C ; \vec{CJ}, \vec{CK})$ est donc bien un repère ; puisque les directions des deux vecteurs \vec{CJ} et \vec{CK} sont perpendiculaires, il s'agit donc d'un repère orthogonal ; puisque ces deux vecteurs \vec{CJ} et \vec{CK} ont même longueur, le repère $(C ; \vec{CJ}, \vec{CK})$ est donc un repère orthonormal ; cependant, la longueur de chacun de ces deux vecteurs \vec{CJ} et \vec{CK} étant différente de 1, le repère $(C ; \vec{CJ}, \vec{CK})$ n'est donc pas un repère orthonormé.