

Pas de titre

Emmanuel Vieillard-Baron¹, Alain Soyeur², and François Capaces³

¹Enseignant en CPGE, Lycée Kléber, Strasbourg

²Enseignant en CPGE, Lycée Pierre de Fermat, Toulouse

³, ,

2 janvier 2022

Exercice 0.1 ★ Pas de titre

Dans le plan, on considère un parallélogramme $ABCD$. On note E le pied de la perpendiculaire menée de C à (AB) . On note F le pied de la perpendiculaire menée de C à (BD) . Montrer que $\overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{BF} = \|\overrightarrow{BC}\|^2 + \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BE}$.

Solution : Faire un dessin! Calculons

$$\begin{aligned}\overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{BF} - \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BE} &= \overrightarrow{BD} \cdot (\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CF}) - \overrightarrow{BA} \cdot (\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CE}) \\ &= \overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} \\ &= (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD}) \cdot \overrightarrow{BC} \\ &= \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} \\ &= \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BC}\end{aligned}$$

Références