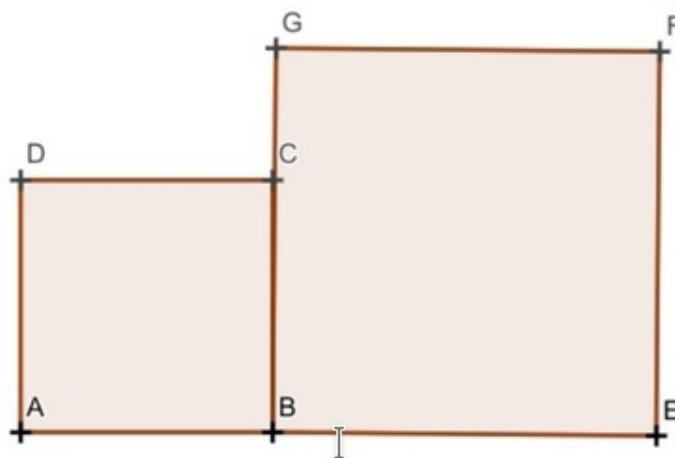


Devoir n°8 - Probabilités - Fonctions - Produit scalaire - 1ère spé maths

23 février 2021 - 45 min

Exercice 1 (5 pts) :



Soient $ABCD$ et $BEFG$ deux carrés.

A l'aide d'un produit scalaire, montrer que les droites (AG) et (EC) sont perpendiculaires.

On pourra travailler dans le repère orthonormé $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$ en considérant $AB = 1$ unité de longueur, ou décomposer les vecteurs choisis en utilisant la relation de Chasles.

Exercice 2 (5 pts) : On considère la fonction f définie sur $] -2; +\infty[$ par

$$f(x) = \frac{2x^2 - x - 8}{x + 2}$$

1. Montrer que $f'(x) = \frac{2(x^2 + 4x + 3)}{(x + 2)^2}$.
2. Justifier le signe de $f'(x)$ et en déduire le tableau de variations de f .
(les limites ne sont pas demandées)
3. La fonction f admet-elle un extremum ? Si oui, lequel ?
4. Déterminer l'équation de la tangente T à C_f au point d'abscisse 0.

Exercice 3 (5 pts) : Le gérant d'un magasin, qui a constaté que 3% des marchandises disparaissent, veut faire installer un système antivol.

On lui propose un système qui détecte 85% des vols par déclenchement d'un signal sonore. Malheureusement, ce signal se déclenche aussi à tort, sans qu'il y ait vol, dans 1% des cas.

On appelle V l'évènement : "un article est volé", et S l'évènement : "le signal sonore est déclenché".
On donnera les résultats arrondis à 10^{-4} près si nécessaire.

1. Construire un arbre pondéré de la situation.
2. a) Calculer la probabilité pour qu'il y ait vol et que le signal se déclenche.
b) Calculer la probabilité pour qu'il n'y ait pas eu vol et que le signal se déclenche.
c) En déduire la probabilité pour que le signal se déclenche.
3. Calculer la probabilité pour qu'il n'y ait pas eu vol, sachant que le signal s'est déclenché.