

CONTROLE N°2 TRIM 2 TERMINALE SPECIALITE MATHS DUREE 1 H

EXERCICE 1 (10 points)

Une jardinerie vend de jeunes plants d'arbres qui proviennent de trois horticulteurs :

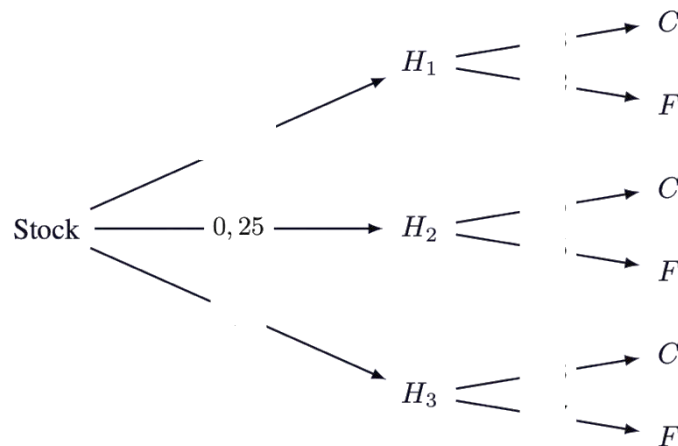
- 35 % des plants proviennent de l'horticulteur H_1 , 25 % de l'horticulteur H_2 et le reste de l'horticulteur H_3 . Chaque horticulteur livre deux catégories d'arbres : des conifères et des arbres à feuilles.
- La livraison de l'horticulteur H_1 comporte 80 % de conifères alors que celle de l'horticulteur H_2 n'en comporte que 50 % et celle de l'horticulteur H_3 seulement 30 %.

Le gérant de la jardinerie choisit un arbre au hasard dans son stock.

On envisage les événements suivants :

- H_1 : « l'arbre choisi a été acheté chez l'horticulteur H_1 »,
- H_2 : « l'arbre choisi a été acheté chez l'horticulteur H_2 »,
- H_3 : « l'arbre choisi a été acheté chez l'horticulteur H_3 »,
- C : « l'arbre choisi est un conifère »,
- F : « l'arbre choisi est un arbre feuillu ».

a. Compléter l'arbre de probabilité ci – dessous :



- b.** Calculer la probabilité que l'arbre choisi soit un conifère acheté chez l'horticulteur H_3 .
- c.** Justifier que la probabilité de l'évènement C est égale à 0,525.
- d.** L'arbre choisi est un conifère.
Quelle est la probabilité qu'il ait été acheté chez l'horticulteur H_1 ? On arrondira à 10^{-3}

EXERCICE 2 (10 points)

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -5 + (2x + 1)e^x$.

On appelle C la courbe de f .

1°) Déterminer la limite de f en $+\infty$

2°) a) Après avoir développé l'expression $(2x + 1)e^x$ déterminer la limite de f en $-\infty$.

b) Quelle interprétation graphique de cette limite peut-on faire ?

3°) a) Montrer que $f'(x) = (2x + 3)e^x$ puis étudier son signe en expliquant votre démarche.

b) Donner le tableau de variation de f où figurera le signe de $f'(x)$.

4°) Étudier la position relative de la courbe C et de la droite D d'équation $y = -5$.

5°) a) Déterminer une équation de la tangente T à C au point d'abscisse 0.

b) Montrer que f est convexe sur $[-2.5; +\infty[$.

c) En déduire le signe de $g(x) = f(x) - 3x + 4$ sur $[-2.5; +\infty[$.