***Devoir à la maison numéro 9 pour le 06/02***

**Exercice 1 : monotonie d’une suite**

*Les questions 1,2,3 sont indépendantes.*

1. Soit la suite définie par

a) Conjecturer la monotonie de la suite .

b) Démontrer que pour tout entier naturel ,

c) Démontrer la conjecture de la question a).

2. Soit la suite définie par  *.*

a) Conjecturer la monotonie de la suite .

b) Démontrer que pour tout entier naturel ,

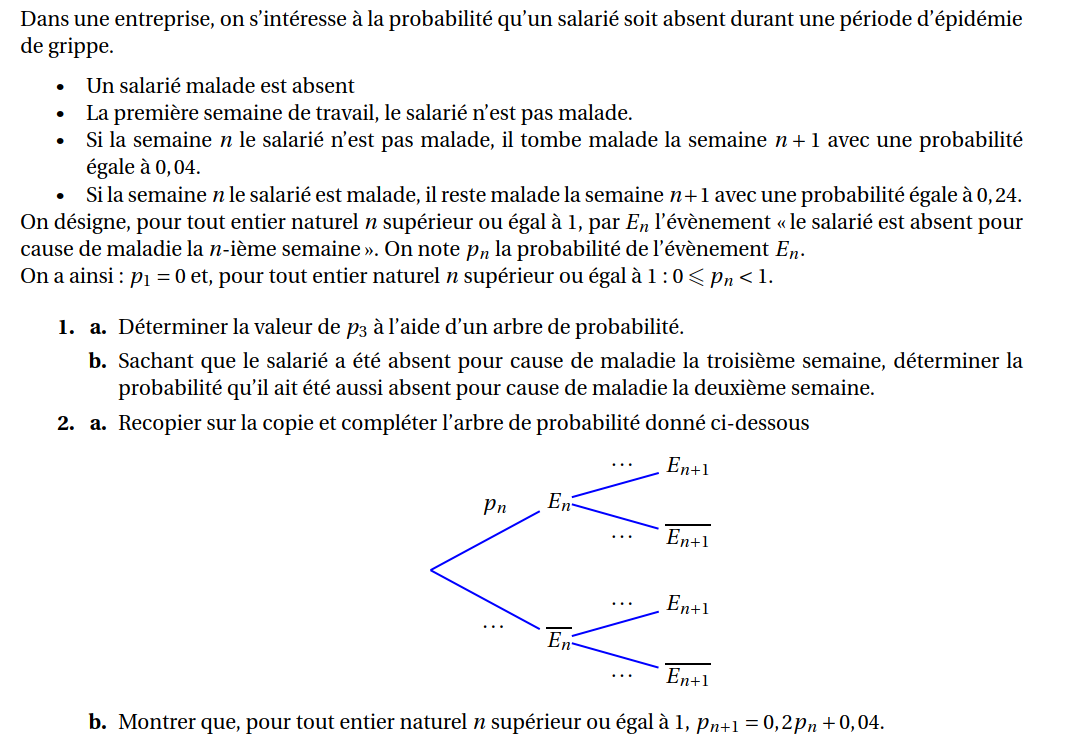
c) Démontrer la conjecture de la question a).

3. Soit la suite définie par et *.*

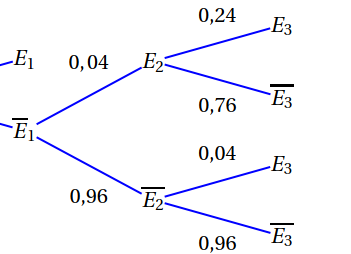
a) Conjecturer la monotonie de la suite .

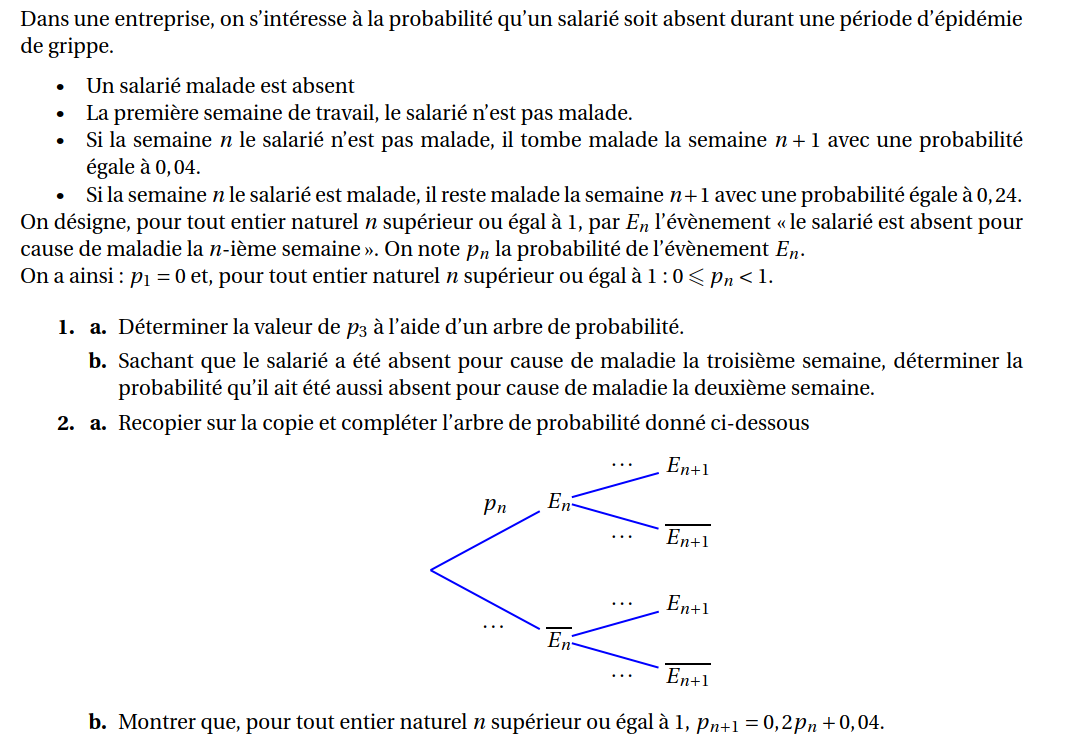
b) Démontrer cette conjecture.

**Exercice 2 : suite et probabilité conditionnelle**



(on pourra exploiter l’arbre ci-dessous)





c.Le programme ci-dessous permet de créer la liste des termes de la suite de à .

Compléter cet algorithme puis écrire une fonction python d’argument qui renvoie cette liste (joindre une capture d’écran) .A l’aide de Python , conjecturer la limite de la suite . (expliquer brièvement votre démarche)

for i in range(…..) :

p

L

d.On admet que la suite est croissante. On dispose du programme ci-dessous :

while

p

Que représente la valeur de stockée en fin d’algorithme ? Donner cette valeur.

**Exercice 3 : tableau de variations – lecture graphique**

1.Compléter le tableau de variations ci-dessous :

|  |  |
| --- | --- |
|  | -∞ -4 3 +∞ |
|  | * 0 … … - |
|  | 2  -5 |

****2.Soit F une fonction dérivable sur ]0 ;+∞[. On admet que la dérivée de F est la fonction . Parmi les 3 situations ci-dessous , une seule est juste. Laquelle ? Justifier.

****

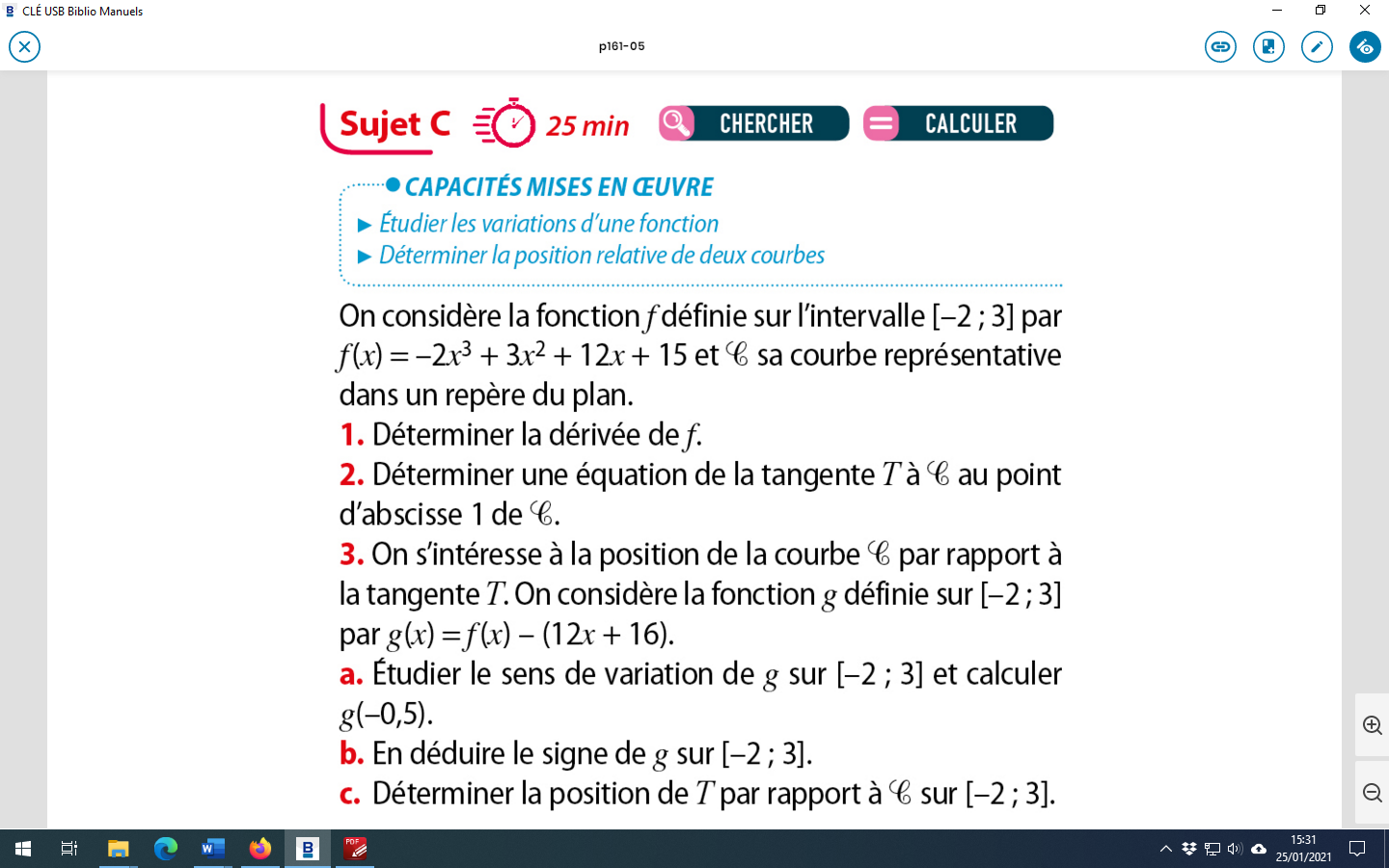
**Exercice 4 : étude d’une fonction rationnelle**

Soit la fonction définie sur  par .

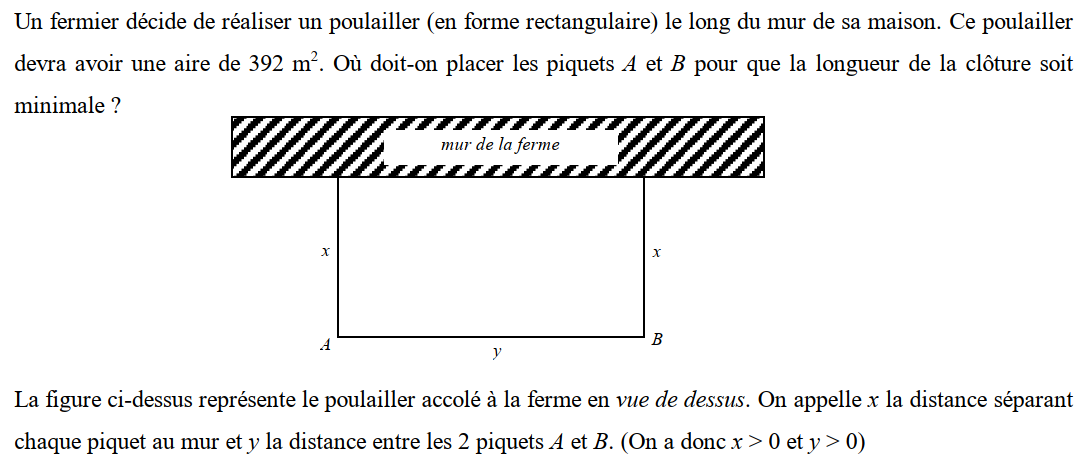
1.Justifier que est dérivable sur puis démontrer que

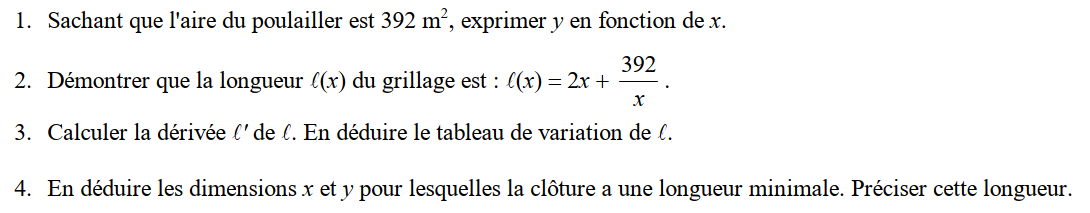
2.Déterminer en justifiant le tableau de variations complet de la fonction .

**Exercice 5 : position relative d’une courbe par rapport à une tangente**



**Exercice 6 : résolution d’un problème**





**Exercice 7 :**

