Devoir du 10/12/2021.

I Exercice.

Pour cet exercice : une seule réponse, pas de justification, pas de pénalité en cas d'erreur.

1. On munit le plan du repère orthonormé $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$. On considère les points $A(2;8)$, $B\left(\dfrac{25}{3};0\right)$, $C(7;-5)$ et $D(3;0)$.
   Alors, les droites (AB) et (CD) sont :

   a) parallèles,
   b) sécantes,
   c) confondues,
   d) autre.

2. On munit le plan du repère orthonormé $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.
   On considère la fonction f définie pour tout réel x par $f(x) = x^2 - 5x + 1$. On note $\mathscr{C}$ sa courbe représentative dans ce repère. L'équation réduite de la tangente à $\mathscr{C}$ au point d'abscisse 1 est :

   a) $y = -3x + 5$.
   b) $y = -3x$,
   c) $y = 3x$,
   d) $y = 3x + 6$.

3. L'ensemble des solutions réelles de l'inéquation $-2x^2 - 5x + 3 < 0$ est :

   a) $\left]-3;\frac{1}{2}\right[$.
   b) $]-\infty;-3[\,\cup\left]\frac{1}{2};+\infty\right[$,
   c) $\left]-\infty;-\frac{1}{2}\right[\cup\,]3;+\infty[$,
   d) $\left]-\frac{1}{2};3\right[$.

4. La somme $15 + 16 + 17 + \ldots + 243$ est égale à :

   a) 29 403.
   b) 29 412,
   c) 29 541,
   d) 29 646.

5. Les solutions dans l'intervalle $[0; 2\pi[$ de l'équation $\sin(x) = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ sont :

   a) $\dfrac{4\pi}{3}$ et $\dfrac{5\pi}{3}$.

   b) $\dfrac{2\pi}{3}$ et $\dfrac{4\pi}{3}$,

   c) $\dfrac{\pi}{3}$ et $\dfrac{2\pi}{3}$,

   d) $-\dfrac{2\pi}{3}$ et $-\dfrac{\pi}{3}$.

II Exercice.

Une entreprise vend des téléviseurs. Une étude a montré que ces téléviseurs peuvent rencontrer deux types de défauts : un défaut sur la dalle, un défaut sur le condensateur.

L'étude indique que :

- 3 % des téléviseurs présentent un défaut sur la dalle et que parmi ceux-ci, 2 % ont également un défaut sur le condensateur.
- 5 % des téléviseurs sans défaut sur la dalle ont un défaut sur le condensateur.

On choisit un téléviseur au hasard et on considère les événements suivants :

- D : « le téléviseur a un défaut sur la dalle » ;
- C : « le téléviseur a un défaut sur le condensateur ».

Pour tout événement E, on note $\mathbb{P}(E)$ sa probabilité et $\overline{E}$ l'événement contraire de E.

Pour tout événement F de probabilité non nulle, on note $\mathbb{P}_F(E)$ la probabilité de E sachant que F est réalisé.

Les résultats seront approchés si nécessaire à 10^{-4} près.

1. Donner $\mathbb{P}(D)$ puis $\mathbb{P}_D(C)$.

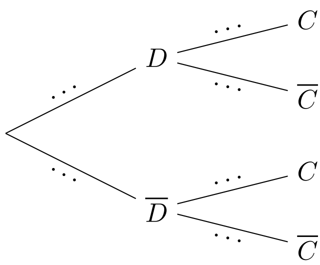
   1 points

2.

   — 0,25 pour placer les valeurs données aux bons endroits.
   — 0,25 pour compléter les valeurs inconnues.
   — 0,5 pour mettre les bonnes valeurs (−0,25 par erreur).

   Recopier l'arbre ci-dessous et compléter uniquement les pointillés par les probabilités associées :

   1 points



3. Calculer la probabilité $\mathbb{P}(D \cap C)$ de l'événement $D \cap C$.

1,25 points

4. Quelle est la probabilité qu'un téléviseur ait un défaut de condensateur ?

1,5 points

5. Le téléviseur choisi a un défaut sur le condensateur. Quelle est alors la probabilité qu'il ait un défaut sur la dalle ?

1 points

III Exercice. 5 points

Un téléphone coûte 600 euros lors de son lancement. Tous les ans, le fabricant sort une nouvelle version de ce téléphone. Le prix de ce téléphone augmente de 3 % chaque année.

On note u_n le prix du téléphone en euros n années après son lancement. On a donc $u_0 = 600$.

1. Calculer u_1 et u_2. Interpréter les résultats dans le contexte.

1 points

2. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n, pour tout entier naturel n et en déduire la nature de la suite (u_n). Préciser sa raison et son premier terme.

1 points

3. Exprimer, pour tout entier n, u_n en fonction de n.

0,75 points

4. Recopier et compléter sur la copie la fonction Python ci-dessous pour qu'elle détermine le nombre minimum d'années nécessaires afin que le prix du téléphone dépasse 1000 euros.

1 points

```
def nombreAnnees():
 n=0
 u=600
 while .....:
     n= .....
     u= .....
 return(n)
```

5. Quelle est la valeur de n renvoyée par cette fonction Python ?

1 *points*