

## Institut Préparatoire aux Etudes

## D'ingénieurs de Sfax.

**Devoir de contrôle d'Analyse – Semestre N° 2**  
**Section : P.B.1**

Drée : 1h

Date : 30 mars 2021

Nbre de page : 2

**Exercice1 :**

Une entreprise utilise trois machines différentes pour fabriquer des arbres de transmission de même diamètre et de même longueur.

40% des arbres sont fabriqués par la machine A.

30% des arbres sont fabriqués par la machine B.

30% des arbres sont fabriqués par la machine C.

Malgré des réglages fréquents, ces machines produisent des arbres défectueux,

Compte tenu des normes de fabrication.

| Machine                           | A  | B  | C  |
|-----------------------------------|----|----|----|
| Pourcentage des arbres défectueux | 2% | 4% | 5% |

On a prélevé un arbre au hasard dans la production.

- 1) Calculer la probabilité qu'il soit défectueux.
- 2) Sachant qu'il est défectueux, quelle est la probabilité qu'il soit été fabriqué par :

\_ La machine A ?

\_ La machine C ?

Exercice 2 :

I) On considère la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$ .

1) Déterminer le domaine de définition  $D_f$  de la fonction  $f$ .

2) Calculer  $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$

3) Déterminer le domaine de dérivabilité de la fonction  $f$  et montrer que :

$$f'(x) = -\frac{1}{(1+x)\sqrt{1-x^2}}.$$

II) On considère la fonction  $g$  définie par :

$$g(x) = \arctan\left(\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}\right) - \frac{1}{2} \arccos x.$$

1) Déterminer le domaine de définition et de continuité de la fonction  $g$ .

2) La fonction  $g$  est-elle prolongeable par continuité en  $(-1)$ .

3) Déterminer le domaine de dérivabilité de  $g$  et calculer  $g'(x)$ .

4) Dédurre que :

$g(x) = 0$  pour tout  $x$  appartient au domaine de définition de  $g$ .