

INSTITUT PREPARATOIRE AUX ETUDES D'INGENIEURS DE SFAX

Devoir contrôle analyse

EXERCICE 1:

On considère la fonction définie sur $]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ par:

$$X \rightarrow f(x) = (1 + \sin x)^{\frac{1}{x}} \text{ si } x \neq 0 \quad \text{et} \quad f(0) = \beta \text{ réel fixé si } x=0.$$

- 1) Calculer le développement limité à l'ordre 2 au voisinage de 0 de f.
- 2) En déduire la valeur qu'il faut donner au réel β pour que f soit continue en 0, et qu'alors f est dérivable en 0.
- 3) Donner une équation de la tangente à la courbe représentative de f au point (0, f(0)) et préciser la position de la courbe par rapport à la tangente au voisinage de ce point.

$$\text{On donne: } \sin x = x - \frac{x^3}{3!} + o(x^3) ; \ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + o(x^3) ; e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2} + o(x^2)$$

EXERCICE 2:

Le tableau suivant donne les moyennes annuelles des étudiants en 1ère année en math :

Moyenne en math	[5,8[	[8,11[	[11,14[	[14,17[	[17,20[
Nombre d'élèves	4	11	10	8	2

- 1) Quelle est la nature de cette série statistique.
- 2) Représenter cette série statistique.
- 3) Calculer les effectifs cumulés croissants et cumulés décroissants.
- 4) Tracer le polygone des effectifs cumules croissants.
- 5) a/ Définir le mode et la médiane d'une série statistique.
b/ Donner le mode et la médiane de cette série.
- 6) a/ Donner la formule de la moyenne et de l'écart type d'une série statistique.
b/ Calculer la valeur moyenne et l'écart type de cette série.