



DEVOIR DE CLASSE – Première D

DUREE: 1h

**EXERCICE 1 ( 4 points )**

Ecris sur ta copie le numéro de l'énoncé suivi de VRAI si l'énoncé est vrai ou FAUX si l'énoncé est faux

1-Les mesures  $\frac{-34}{7}\pi$  et  $\frac{-104}{7}\pi$  sont celles d'un même angle orienté

2-Soit  $f$  une fonction dérivable en  $a$

Une équation de la tangente à la courbe de  $f$  au point d'abscisse  $a$  est :  $y = f'(a)(x + a) - f(a)$

3-La mesure principale en radian d'un angle orienté appartient à l'intervalle  $] -\pi , \pi ]$

4-Soit  $h$  une fonction définie sur  $]2 ; +\infty[$  telle que  $\lim_{x \rightarrow 2} h(x) = -\infty$

La droite d'équation  $y = 2$  est une asymptote horizontale à  $(C_h)$

**EXERCICE 2 ( 4 points )**

Pour chaque énoncé trois propositions de réponses ont été données et une seule est exacte

Ecris sur ta copie le numéro de l'énoncé suivi de la lettre qui correspond à la réponse exacte

1-L'angle orienté  $(-7\vec{u}, 3\vec{v})$  est égale à :

- a)  $\widehat{\pi + (\vec{u}, \vec{v})}$                       b)  $\widehat{(\vec{u}, \vec{v})}$                       c)  $\widehat{(\vec{v}, \vec{u})}$

2-Soit  $f$  une fonction définie en  $a$  telle que  $\alpha \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)-f(a)}{x-a} = 0$  alors

- a)  $f$  n'est pas dérivable en  $a$       b)  $f$  est dérivable en  $a$       c) On ne peut rien dire

3-La mesure principale de l'angle orienté  $\frac{-17\pi}{5}$  est :

- a)  $\frac{-3}{5}\pi$                       b)  $\frac{-2}{5}\pi$                       c)  $\frac{3}{5}\pi$

4-La dérivée de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \cos(2x + 3)$

- a)  $x \rightarrow 2 \sin(2x + 3)$       b)  $x \rightarrow -3 \sin(2x + 3)$       c)  $x \rightarrow -2 \sin(2x + 3)$

**EXERCICE 3 ( 5 points )**

Les questions 1 et 2 sont indépendantes

1-Soit  $\alpha$  un nombre réel de l'intervalle  $] -\pi , \pi ]$ , démontre que  $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = 1 + \sin 2\alpha$

2-Résous dans  $[0 , 2\pi]$  l'équation ,  $\cos x - \sqrt{3} \sin x = \sqrt{2}$

**EXERCICE 4 ( 7 points )**

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$  par  $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$

On note  $(C)$  la courbe représentative de  $f$  dans le plan muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$

1-a) Détermine les limites de  $f$  à gauche et à droite en 2

b) Interprète graphiquement les résultats

2-On suppose que  $f$  est dérivable sur  $] -\infty , 2[$  et sur  $]2 , +\infty[$

Puis que  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$

a) Justifie que pour  $x \neq 2$ ,  $f'(x) = \frac{x(x-4)}{(x-2)^2}$

b) Etudie les variations de  $f$  puis dresse son tableau de variation

3-Démontre que la droite  $(D)$  d'équation :  $y = x$  est une asymptote oblique à  $(C)$

4-Justifie que le point  $\Omega(2, 2)$  est un centre de symétrie de  $(C)$