

## Classe 3<sup>ème</sup> TP Préparation au devoir de synthèse n°1 Prof : B. Anis

### Exercice n°1

Soit  $g(x) = \frac{2x^2 - 4x - 1}{x - 2}$

- 1) Déterminer l'ensemble de définition D de g.
- 2) Déterminer les limites aux bornes du domaine de définition de g.
- 3) Soit a, b et c trois réels tel que  $g(x) = ax + b + \frac{c}{x - 2}$ .
  - a) Calculer de deux manières  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{g(x)}{x}$ . En déduire a.
  - b) Calculer  $\lim_{x \rightarrow 2} (x - 2)g(x)$ . Et déterminer c.
  - c) Calculer g(0) et déterminer b.
- 4) Calculer  $\lim_{x \rightarrow 2^+} g(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow 2^-} g(x)$ . Interpréter graphiquement le résultat obtenu.
- 5) Dresser le tableau de variation de g.
- 6) Donner une approximation affine de g(1,0001)

### Exercice n°2

Soit f la fonction définie par  $f(x) = \frac{\sqrt{2x - x^2}}{x^2 + 1}$  et (C) sa courbe dans un repère orthonormé du plan.

- 1) Montrer que  $D_f$  le domaine de définition de f est [0,2].
- 2) Montrer que f est continue sur  $D_f$ .
- 3) Montrer que l'équation  $f(x) = \frac{1}{3}$  admet au moins une solution  $\alpha$  dans [0,1].
- 4) Déterminer une valeur approchée de  $\alpha$  par défaut à 0.1 près.
- 5) a) Étudier la dérivabilité à droite en 0 et à gauche en 2.  
b) Interpréter graphiquement les résultats obtenus.
- 6) Montrer que f est dérivable sur  $]0,2[$  et calculer  $f'(x)$ .
- 7) Déterminer une équation de la tangente à (C) au point d'abscisse  $\frac{3}{2}$ .

## Classe 3<sup>ème</sup> TP Préparation au devoir de synthèse n°1 Prof : B. Anis

### Exercice n°3

Soit ABCD un parallélogramme tel que  $AB=4$ ,  $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AD}) \equiv \frac{3\pi}{4} [2\pi]$

et  $(\overrightarrow{BD}; \overrightarrow{BA}) \equiv \frac{\pi}{8} [2\pi]$ .

1)a) Déterminer une mesure de l'angle  $(\overrightarrow{DA}; \overrightarrow{DB})$ .

b) Montrer que ABCD est un losange.

2) Déterminer les mesures principales des angles  $(\overrightarrow{BD}; \overrightarrow{BC})$  et  $(\overrightarrow{CA}; \overrightarrow{CB})$ .

3)  $\frac{15\pi}{8}$  est-elle une mesure de l'angle  $(\overrightarrow{BD}; \overrightarrow{BC})$ .

### Exercice n°4

Dans le plan muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{U}, \vec{V})$ , on donne les points A, B et C d'affixes respectives  $Z_A = -1 - i$ ;  $Z_B = -1 + i\sqrt{3}$  et  $Z_C = \sqrt{3} - i$

I) 1) Placer les points A, B et C.

2) Montrer que ABC est un triangle rectangle.

3) Déterminer l'écriture cartésienne des nombres complexes :  $Z_A^2$  et  $\frac{Z_A}{Z_B}$ .

II)

1) Donner l'écriture trigonométrique des nombres complexes  $Z_A$ ,  $Z_B$ ,  $Z_C$  et  $\frac{Z_A}{Z_B}$

2) Donner alors les valeurs exactes de  $\cos \frac{7\pi}{12}$  et  $\sin \frac{7\pi}{12}$ .