

L.S.B.Amri	Devoir de synthèse N°1	Sai. Fethi
3SC01	Mathématiques 2 ^H	4/12/2008

Exercice 1: (8 points) :

Soit g la fonction définie par : $g(x) = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1}$.

1) a) Déterminer l'ensemble de définition E de g .

b) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 2} g(x)$.

2) a) Montrer que pour tout $x \in E$: $g(x) = \frac{x+2}{x+1}$.

b) Calculer alors $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$.

c) Calculer $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} g(x)$ et $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} g(x)$.

3) Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :
$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1} & \text{si } x > 1 \\ -3x^3 + \frac{5}{2}x + 2 & \text{si } x \leq 1 \end{cases}$$

a) Etudier la continuité de f à gauche et à droite en 1.

b) f est-elle continue en 1 ? justifier.

Exercice 2: (6 points)

ABC est un triangle isocèle en A tel que $(\widehat{AB, AC}) \equiv -\frac{\pi}{6}[2\pi]$.

1) $\frac{83\pi}{6}$ est-elle une mesure de l'angle $(\widehat{AB, AC})$?

2) Déterminer la mesure principale de $(\widehat{CA, CB})$.

3) La médiatrice Δ de $[AB]$ coupe $[AC]$ en E. Soit $D = S_{\Delta}(C)$.

a) Calculer $(\widehat{BE, BA})$ et $(\widehat{EB, EA})$.

b) Comparer $(\widehat{ED, EA})$ et $(\widehat{EB, EC})$.

4) Calculer $(\widehat{ED, EB})$. Conclure.

Exercice 3: (6 points)

ABC un triangle équilatéral de côté 4 cm.

1) Déterminer l'ensemble des points M du plan vérifiant : $MA^2 + MB^2 = 16$.

2) Construire le point D telle que : $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ (*).

a) Calculer $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC}$.

b) En déduire que $\overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{BC} = 0$.

c) Vérifier que $CD=8$ et que : $AD=4\sqrt{7}$.

- 3) Soit E l'ensemble des points M du plan vérifiant : $2MA^2 - 2MB^2 - MC^2 = 0$.
- a) Vérifier que C est un point de E.
 - b) Montrer que la relation (*) est équivalente à : $2\overrightarrow{DA} - 2\overrightarrow{DB} - \overrightarrow{DC} = \vec{0}$.
 - c) Déterminer l'ensemble E.

Bon Travail