

MATHEMATIQUE	DEVOIR DE MAISON N° 1	L S IBN Kholdoune fernana
3 ^{ème} Maths		Enseignant : HOUIJI

QCM 1) si \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs colinéaires de sens contraires tels que $\|\vec{u}\| = 2$ et $\|\vec{v}\| = 1$ alors $(\vec{u} + 3\vec{v})^2$ égale à

- a) 25 b) 13 c) 1

2) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{1 - \sqrt{x}}$ est égal à : a) 1 b) 0 c) 6

3) si ABC un triangle isocèle en A et H le milieu de [BC] alors $\det(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BA}) = -AH^2$: a) vrai b) faux

4) Soit f une fonction définie sur \mathbb{R}^* vérifiant $\lim_{0^+} f = 2$ et $\lim_{0^-} f = 2$ alors :

- a) f est continue en 2 b) $f(0) = 2$ c) f admet une limite en 2

EXERCICE 1 : On considère la fonction g définie par $g(x) = \frac{x}{\sqrt{x-1}-1}$

1) a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $\sqrt{x-1} - 1 = 0$

b) Déduire D_g

2) a) montrer que $g(x) = \sqrt{x-1} + 1$

b) montrer que g est prolongeable par continuité en 0 et définir ce prolongement.

3) a) justifier la continuité de f sur $]1; 2[$

b) déduire que $g(x) = x^2$ admet au moins une solution dans $]1; 2[$

4) soit f la fonction définie par

$$f(x) = \begin{cases} g(x) & \text{si } x > 0 \\ 2 & \text{si } x = 0 \\ \frac{-2x}{x^2 - x} & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

a) étudier la continuité de f en 0

b) Calculer $\lim_{+\infty} f$ puis interpréter graphiquement le résultat

c) Calculer $\lim_{-\infty} f$

EXERCICE 2 :

Etant donné deux points du plan orienté dans le sens direct tel que $AB = 3$ cm

1) Soit $E = \{M \in \wp \text{ tel que } \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = k \text{ ou } k \in \mathbb{R}\}$

a) Montrer que $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = |M|^2 - \frac{AB^2}{4}$

b) Déterminer l'ensemble E

c) Pour quelle valeur de k, E est le cercle de diamètre [AB]

2) Soit $C = \{M \in \wp \text{ tel que } (\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MB}) \equiv \frac{\pi}{4}\}$. déterminer et construire l'ensemble C

3) On désigne par $C_k = \{M \in \wp \text{ tel que } \frac{MA}{MB} = k \text{ ou } k \in \mathbb{R}_+^*\}$

a) Déterminer l'ensemble C_1

b) Montrer que C_2 est un cercle dont on déterminera le centre et le rayon

c) Montrer que C_k est un cercle pour tout $k \neq 1$

4) En utilisant les questions 2) et 3) b) construire le triangle ABC vérifiant $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}) \equiv \frac{\pi}{4}$ et $CA = 2CB$

[Tapez un texte]