

QUESTIONS INDEPENDANTES : (4.5 PTS)

1.5 p 1- Déterminer le domaine de définition des fonctions suivantes :

$$f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{x^2-3x+2} ; g(x) = \sqrt{\frac{x^2-1}{x}} \text{ et } h(x) = \frac{1}{x^2-|x|}$$

1p 2- Etudier la parité de la fonction R telle que : $R(x) = |3x - 2| - |3x + 2|$

3- On considère le triangle ABC tel que : AB=5 ; BC=4 et AC=7

1p a- Déterminer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$

1p b- En déduire $\cos(\hat{A})$ et $\cos(\hat{C})$

EXERCICE 1 : (7.5 PTS)

On considère la fonction f telle que : $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$ et (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(o; \vec{i}; \vec{j})$

1p 1- Donner le tableau de variation de la fonction f

1p 2- Déterminer les points d'intersection de (C) avec les axes du repère $(o; \vec{i}; \vec{j})$

3- On considère la droite d'équation : $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$

1p a- déterminer les points d'intersection de (C) et (Δ)

1.5p b- construire la courbe (C) et la droite (Δ) dans le repère $(o; \vec{i}; \vec{j})$

1p 4- Résoudre graphiquement l'inéquation suivante : $f(x) + \frac{1}{3}x - \frac{2}{3} > 0$

5- Soit g la fonction définie sur R par : $g(x) = \frac{|x|-2}{|x|+1}$ et (T) sa courbe représentative.

1p a- Construire la courbe (T)

1p b- Donner le tableau de variation de la fonction g

EXERCICE 2 : (3.5 PTS)

Soit ABM un triangle tel que :

$$AB = 2\sqrt{2} ; AM = 3 \text{ et } \hat{BAM} = \frac{\pi}{4}$$

1.5p 1- Déterminer : $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM}$

En déduire la distance BM

2- Soient I et J les milieux respectifs des segments [BM] et [AB].

1p a- Calculer AI

1p b- Calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AJ}$

EXERCICE 3 : (4.5 PTS)

ABCD est un parallélogramme, M et N sont deux points tels que :

$$\overrightarrow{CM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CB} \text{ et } \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{DC}$$

1p 1- Montrer que (BN) est l'image de (AM) par la translation de vecteur \overrightarrow{AB}

2- On considère l'homothétie h de centre M qui transforme B en C.

1p a- Montrer que le rapport de h est -2

0.5p b- Montrer que (CD) est l'image de (AB) par l'homothétie h

3- Soit K le point tel que : $\overrightarrow{KM} = 2\overrightarrow{AB}$

1p a- Démontrer que : $h(N) = K$

1p b- Montrer que : $AM = \frac{1}{2}CK$