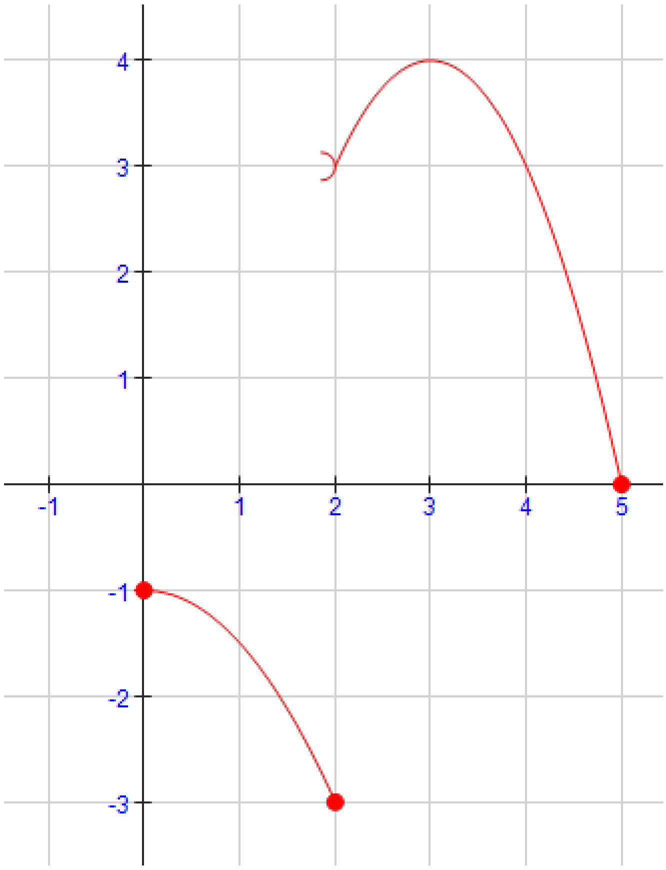
Exercice n°2 :(4 Points) :



Dans la figure ci-contre on a représenté dans un repère la courbe d'une fonction f définie sur [0,5].

1°/ Compléter par vrai ou faux :

a) 5 n'est pas un majorant de f sur [0,5] ………..

b) | f | est continue sur [0,5] ..………

c) f est continue à gauche en 2 …………

2°/ Compléter :

f(2) = ……..

f (]2,5[) = ……………….

f ([0,5]) = ……………….

3°/ Préciser le minimum et le maximum de f sur [0,5].

……………………………………………………………

Lycée secondaire **Prof : M. Hafedh**

De Soliman **Devoir de contrôle n°3** **Classe :3ème Maths $_1$**

Le : 09/11/2010

Nom et Prénom ……………………………………………….. N° : ……

Exercice n°1 : (4 Points) :

Dans chacune des situations suivantes une seule réponse est correcte, cocher cette réponse.

1°/ Pour tout points A, B, C et D du plans tels que $\overrightarrow{AB}\ .\ \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB}\ .\ \overrightarrow{DC}$ on a :

a) A et D sont confondus. ☐

b) $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{AD}$ ☐

c) AC = DC ☐

2°/ Pour tous vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ de même norme on a :

a) $(\vec{u}+\vec{v}) \perp (\vec{u}-\vec{v})$ ☐

b) $\vec{u}=\vec{v}$ ou $\vec{u}=-\vec{v}$ ☐

c) $\vec{u}=\vec{v}$ ☐

3°/ A et B étant deux points distincts, du plan.

L'ensemble des points M des points du plan tels que : $\overrightarrow{AM}\ .\ \overrightarrow{MB} = MA \times MB$ est :

a) un cercle ☐

b) une droite ☐

c) un segment de droite. ☐

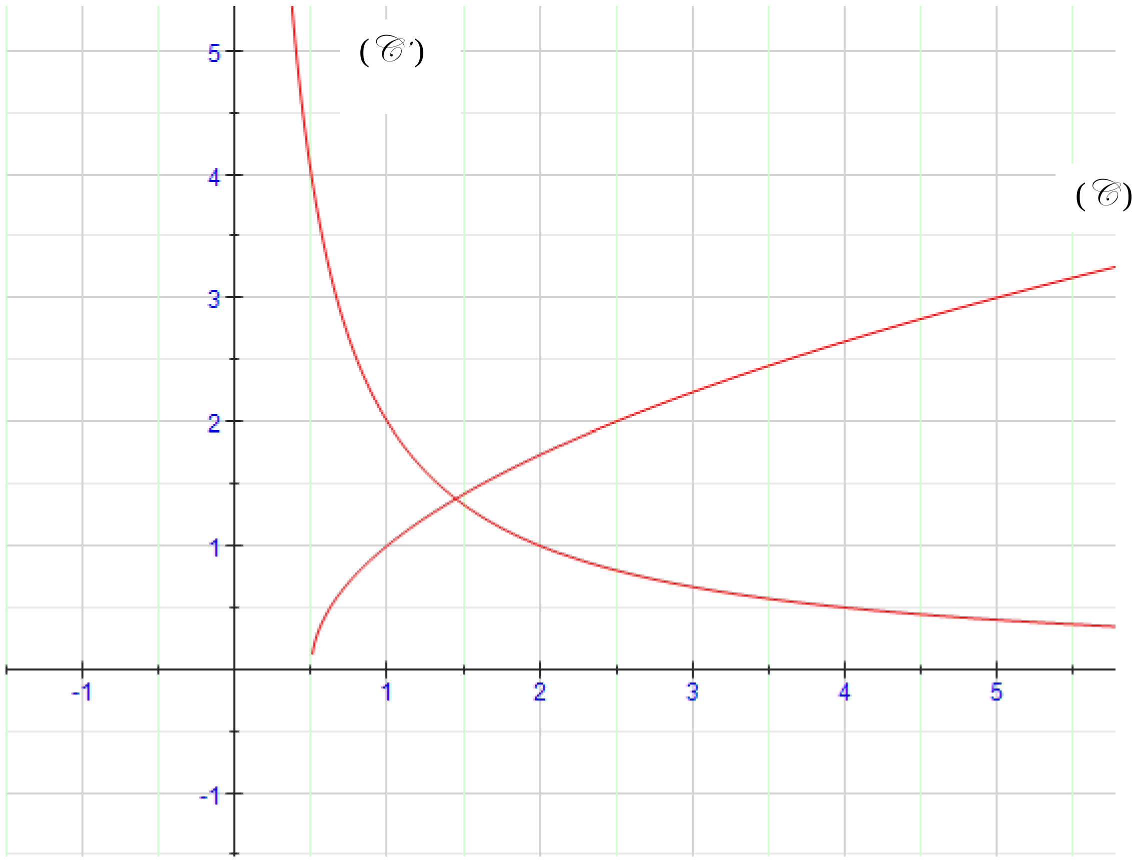
4°/ Une mesure d'un arc orienté d'un cercle trigonométrique est : $-\frac{41\pi}{6}$. La longueur de son arc géométrique associé est :

a) $\frac{\pi}{6}$ ☐

b) $\frac{5\pi}{6}$ ☐

c) $\frac{7\pi}{6}$ ☐

Exercice n°3 : (6 points) :



Dans le repère ci-dessus on a représenté les courbes (𝒞) et (𝒞')   respectivement des fonction f et g définies respectivement sur $[\frac{1}{2},+\infty[$ et $]0,+\infty[$ par : $f(x) = \sqrt{2x-1}$ et $g(x) = \frac{2}{x}$

1°/Expliquer graphiquement que l'équation ''f(x)=g(x)'' admet dans $[\frac{1}{2},+\infty[$ une unique solution . On notera α cette solution.

2°/a) Montrer que sur $[\frac{1}{2},+\infty[$ les équations ''f(x)=g(x)'' et ''$2x^3 - x^2 - 4 = 0$'' sont équivalentes .

b) Montrer alors en considérant la fonction $h: x \longmapsto 2x^3 - x^2 - 4$ que : $1{,}4 < \alpha < 1{,}5$.

c) Donner une valeur approchée par défaut de α à 10^{-2} prés.

3°/ Soit la fonction K définie sur I]0,+∞[par : $\begin{cases} K(x)=\frac{2}{x} & \text{si } 0<x\leq\alpha \\ K(x)=\sqrt{2x-1} & \text{si } x \geq \alpha \end{cases}$

a) Montrer que K est continue sur chacun des intervalles $]0,\alpha]$ et $[\alpha,+\infty[$.

b) Justifier que K est continue en α.

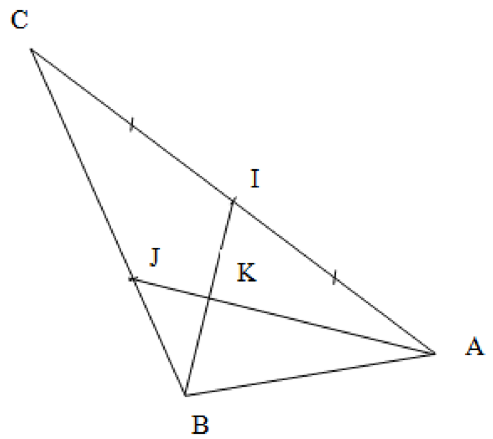
4°/ Préciser s'il y a lieu, graphiquement, les réels en lesquels K atteint son minimum et son maximum sur $]0,+\infty[$.

Exercice n° 4 : (6 points) :

Dans la figure ci-contre ABC est un triangle

On donne : AB=2, AC=4 et BC=3 , I le milieu de [AC]

Et J le barycentre des points pondérés (B,2) et (C,1).



1°/ a) Exprimer chacun des vecteurs $\overrightarrow{AJ}$ et $\overrightarrow{BI}$ à l'aide des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ *et* $\overrightarrow{AC}$.

b) Montrer que les droites (AJ) et (BI) sont perpendiculaires.

c) En déduire que (AJ) est la médiatrice de [BI].

2°/a) Montrer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{11}{2}$ et en déduire au degré prés la valeur de l'angle $B\hat{A}C$.

(On pourra remarquer que : $CB^2 = (\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC})^2$).

b) Calculer la distance AJ et le produit scalaire $\overrightarrow{AJ} \cdot \overrightarrow{IC}$. (On pourra utiliser 1°/a)).

3°/ Soit K le point d'intersection de (AJ) et (BI) et L le projeté orthogonal de C sur (AJ).

Montrer que $KL \times AJ = \overrightarrow{AJ} \cdot \overrightarrow{IC}$ et en déduire la distance LK.

4°/ Soit (E) l'ensemble des points M du plan tels que : $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MI} = \frac{5}{2}$.

a) Montrer que pour tout point M du plan, $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MI} = MK^2 - BK^2$.

b) Calculer BI.

c) Déterminer l'ensemble (E).