Exercice N°1:

Cocher la réponse exacte

1) Si f est une fonction continue sur [1 ,4] telle que $f(1) = -1$ et $f(4) = 2$
   alors l'équation $f(x) = 0$
   a. n'admet pas de solutions dans [1,4] **b.** admet une seule solution dans [1,4]
   c. admet au moins une solution dans [1,4]

2) La fonction f définie sur [-1,1] par $f(x) = \frac{2x^2+3}{1+x^2}$ si x≠1 et f(1) = 2.

   a. est paire **b.** est impaire **c.** n'est ni paire ni impaire

3) Si f et g sont continues sur $\mathbb{R}$ et f(1) =5 et g(1) = 4 Alors $\lim_{x\to 1} fg(x) =$

   a. 9 **b.** 1 **c.** 20

4) Soit $\vec{U}$ et $\vec{V}$ deux vecteurs tels que : $(\vec{U}-\vec{V}) \perp (\vec{U}+\vec{V})$. On a :

   a. $\|\vec{u}\| = \|\vec{v}\|$ **b.** $\vec{U} = \vec{V}$ **c.** $\vec{U} \perp \vec{V}$

5) On considère un triangle ABC rectangle en A tel que AB = 5 et AC = 4.
   Le réel $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CA}$ est égal à :
   a. 20 **b.** 16 **c.** 25

Exercice N°2:

On considère la fonction f définie par $(x-1)\sqrt{x} - 1$

1) Déterminer l'ensemble de définition de f.

2) Justifier que f est continue sur l'intervalles [0 , +∞[

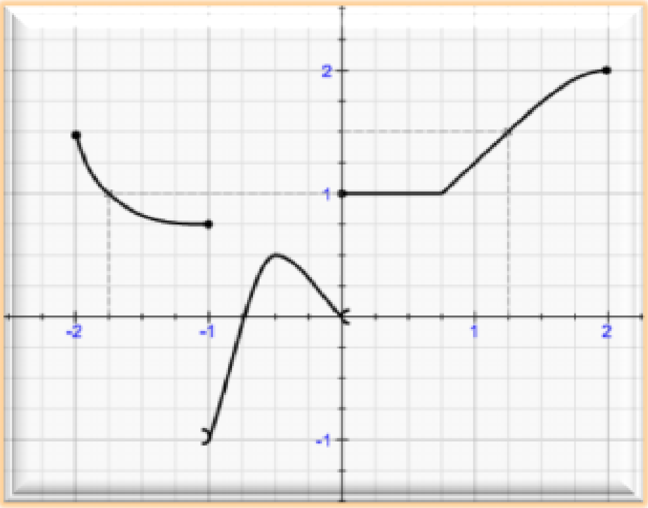
3) **a)** Montrer que l'équation f(x) = 0 admet dans l'intervalle $[\frac{3}{2}, 2]$ au moins une solution α.

b) vérifier que 1,7 < α < 1,9

c) donner une valeur approchée par défaut à 10^{-1} prés de α

Exercice N°3:

La figure ci-contre représente la courbe d'une fonction f définie sur $[-2\,;2]$.



1) Déterminer graphiquement.

   $a)$ $\lim\limits_{0^+} f$; $\lim\limits_{0^-} f$; $\lim\limits_{1.25} f$

   $b)$ $f([-2\,;0])$; $f([-1\,;0])$

   $c)$ Les intervalles où f est continue.

2) Résoudre graphiquement l'inéquation :

   $1 < f(x) < 1.5$

3) Soit la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par :

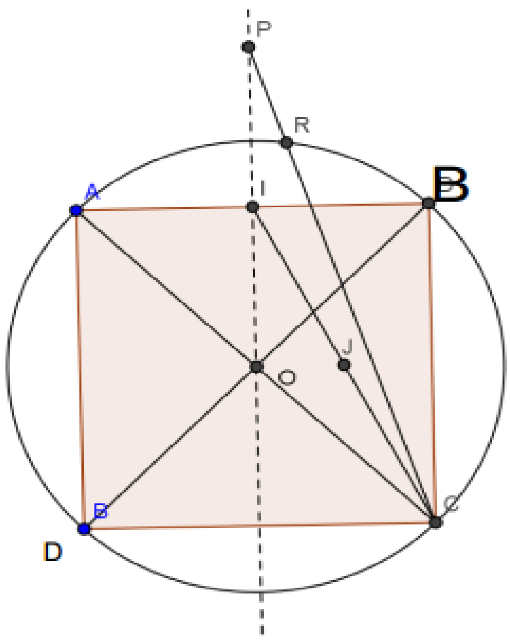
$$g(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2+x-2}{x^2+2x} & si \quad x < -2 \\ f(x) & si \quad -2 \leq x \leq 2 \\ \dfrac{\sqrt{x-1}-1}{x-2} & si \quad x > 2 \end{cases}$$

   $a)$ Montrer que g est continue sur chacun des intervalles $]-\infty\,;\,-2[$ et $]2\,;\,+\infty[$.

   $b)$ Etudier la continuité de g en -2 et 2.

   $c)$ Montrer que 2 est le maximum de g sur $\mathbb{R}$

Exercice N°4:



Dans la figure ci-contre ABCD un carrée de coté 4cm
inscrit dans un cercle de centre O
I = A * B ; j = C * I et P le symétrique de O par rapport à I.
(PC) recoupe le cercle en R

1°) a-/ Calculer : $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BI}$ et $\overrightarrow{PI}.\overrightarrow{JC}$

b-/ Calculer : $\overrightarrow{OP}.\overrightarrow{OC}$; $\overrightarrow{PA}.\overrightarrow{PC}$ et PC.

c-/ Montrer que : $\overrightarrow{PR}.\overrightarrow{PC} = 8$ et en déduire RC.

2°) a-/ Montrer que pour tout point M du plan on a :

$MA^2 + MB^2 = 2MI^2 + 8$

b-/ En déduire que $2MC^2 + MA^2 + MB^2 = 4MJ^2 + 28$

c-/ Déterminer E_1 l'ensemble des points M du plan tel que :

$2MC^2 + MA^2 + MB^2 = 32$

3°) a-/ Montrer que pour tout point M du plan : $2MC^2 - MA^2 - MB^2 = 4\overrightarrow{MJ}.\overrightarrow{IC} - 8$

b-/ Déterminer E_2 l'ensemble des points M du plan tels que : $2MC^2 - MA^2 - MB^2 = 32$.