1. Fonction : quotient 11

Soit la fonction $f(x)=2-\dfrac{1}{x^2+4}$.

1. Déterminer son ensemble de définition.

2. Déterminer à l'aide de la calculatrice le sens de variation de *f*. Justifiez ce que vous avez trouvé.

3. Tracer la courbe représentative C de *f* dans un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

4. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x)<0$.

5. Déterminer graphiquement puis par le calcul l'intersection entre C et la droite D($y = 2$).

6. Déterminer graphiquement puis par le calcul la position de C par rapport à la droite D'($y = 1$).

2. Fonction : quotient 12

<u>Partie A</u> : On appelle *f* la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=x^2-4x+3$.

1. Calculer $f(-1)$.

2. Déterminer par le calcul les antécédents de 3.

3. a. Montrer que $f(x)=\left(x-3\right)\left(x-1\right)$.

b. En déduire la résolution dans $\mathbb{R}$ de l'équation $f(x)=0$.

4. On cherche à démontrer que *f* admet un minimum en 2.

a. Calculer $f(2)$.

b. Etudier le signe de $f(x)-f(2)$. conclure

<u>Partie B</u> : On appelle *g* la fonction définie par $g(x)=\dfrac{x-2}{x-3}$.

1. Donner D_g l'ensemble de définition de *g*.

2. Rechercher le (ou les) antécédents de 0 par *g*.

3. En utilisant la calculatrice, calculer les valeurs de *g*(*x*) à 0,1 près pour *x* compris entre −2 et 6 par pas de 0,5.

4. Résoudre l'inéquation $g(x)\leq 2$.

5. a. Montrer que $g(x)=1+\dfrac{1}{x-3}$.

b. Etudier les variations de la fonction *g* sur $\left]-\infty\,;3\right[$.

c. On admettra que les variations de la fonction *g* sont les mêmes sur $\left]3\,;+\infty\right[$ que sur $\left]-\infty\,;3\right[$.
Dresser le tableau de variation de la fonction *g*.

6. Représenter graphiquement dans un repère orthonormé la fonction *g* sur l'intervalle [−2 ; 6].

7. Résoudre graphiquement $g(x)\geq f(x)$. Les valeurs lues sur le graphique seront données à 0,1 près