Exercice1

La fonction f est définie par : $f(x) = \dfrac{1}{1+x^2}$ sur $[0;+\infty[$

1. Indiquer sans justifier le sens de variation de la fonction carré sur $[0\ ;\ +\infty[$.
2. En déduire le sens de variation de la fonction f sur $[0\ ;\ +\infty[$, en rédigeant soigneusement et en citant des propriétés sur le sens de variation des fonctions.
3. En déduire que pour tout réel x positif, $f(x) \leqslant 1$.

Exercice2

Cet exercice est un QCM composé de 5 questions indépendantes les unes des autres.
Pour chaque question, trois réponses sont proposées ; une seule réponse est exacte.
Compléter le tableau ci-contre avec les lettres a, b, c correspondant aux réponses choisies.
Chaque réponse exacte rapporte 1 point. Chaque réponse fausse enlève 1 point. Aucun point n'est retiré en l'absence de réponse.

1°) L'ensemble de définition de la fonction $f : x \mapsto \sqrt{\dfrac{1-x^2}{x}}$ est égal à :

a. $]-\infty\,;-1]\cup]0\,;1]$ b. $]0\,;1]$ c. $[-1\,;0[\cup[1\,;+\infty[$

2°) Pour tout réel $a > 0$, le nombre de solutions de l'équation $x^3 - ax = 0$ d'inconnue $x \in \mathbb{R}$ est égal à :

a. 1 b. 2 c. 3

3°) L'inégalité $1 \leqslant \sqrt{x} \leqslant 3$ est équivalente à :

a. $1 \leqslant x \leqslant \sqrt{3}$ b. $1 \leqslant x \leqslant 9$ c. $1 \leqslant x \leqslant 9$ ou $-9 \leqslant x \leqslant -1$

4°) Le minimum de la fonction $f : x \mapsto x^2 + 2mx + 4$ (m étant un réel fixé) sur $\mathbb{R}$ est égal à :

a. $-m$ b. $4 - m^2$ c. m

5°) Pour tout réel x différent de 1 et de -1, le quotient $\dfrac{2x^2+x-3}{x^2-1}$ est égal à :

a. $\dfrac{2x+3}{x+1}$ b. $\dfrac{2x-3}{x+1}$ c. $\dfrac{2x-3}{x-1}$

Question	1°)	2°)	3°)	4°)	5°)	
Réponse						

Exercice3

Dans tout l'exercice, on considère le polynôme $P(x) = x^2 + 3x - 4$.

1°) Compléter la phrase :

Les racines de $P(x)$ dans $\mathbb{R}$

2°) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes : $x^4 + 3x^2 = 4 \quad (1)$; $\left| x^2 + \quad x - \quad \right| =$

Après résolution au brouillon, on complètera le tableau
respectifs de (1) et (2).

$S_1 =$	$S_2 =$

3°) a) Compléter le tableau ci-dessous donnant le signe de $P(x)$ suivant les valeurs de *x* (ne pas oublier les 0 !).

x	$-\infty$	$+\infty$
Signe de $P(x)$		

b) On considère l'algorithme ci-dessous dans lequel les variables *x* et *y* sont des réels.

Entrée :
Saisir *x*

Traitement :
Si $|x| \leqslant 2$
  Alors *y* prend la valeur $x^2 + 3x - 4$
  Sinon
  y prend la valeur $3 - x$
FinSi

Sortie :
Afficher *y*

Déterminer l'ensemble des valeurs de *x* pour lesquelles le résultat affiché en sortie est positif ou nul.

…………………………..……………………………

(écrire l'ensemble sans égalité, en utilisant les notations adéquates)

Exercice4

On considère la fonction f définie par $f(x)=\dfrac{-6|x|+3}{|x|+2}$.

On donne en feuille annexe sa courbe représentative C_f dans un repère du plan.

1. Justifier que la fonction f est définie pour tout réel $x \in \mathbb{R}$
2. Montrer que pour tout $x \in [0;+\infty[$, $f(x)=-6+\dfrac{15}{x+2}$
3. a. En utilisant l'expression de la question précédente, montrer que f est une fonction strictement décroissante sur $[0;+\infty[$.

   b. En déduire que pour tout x appartenant à $\left[0;\dfrac{1}{2}\right]$, $0 \leqslant f(x) \leqslant \dfrac{3}{2}$
4. Montrer que pour tout réel $x \in \mathbb{R}$, $f(-x)=f(x)$

Exercice5

1. Écrire les nombres réels suivants sans valeur absolue : $|\pi - 3|$ et $|1 - \sqrt{3}|$.
2. Soit f la fonction définie sur $\mathbf{R}$ par $f(x) = |x + 3|$ et $\mathcal{C}$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé.
   a) Exprimer $f(x)$ sans le symbole de valeur absolue, puis tracer $\mathcal{C}$ en justifiant votre graphique.
   b) Résoudre graphiquement l'équation $|x + 3| = 2$.