

**DEVOIR N°2 DE MATHÉMATIQUES (premier trimestre)**

**EXERCICE N°1 : (5,5 points)**

On considère le polynôme  $p$  défini par  $p(x) = 2x^3 - x^2 - 7x + 6$

- 1) Montrer que 1 est une racine de  $p(x)$  .
- 2) a) Déterminer le polynôme  $q$  de degré 2 tel que  $p(x) = (x - 1)q(x)$  .  
b) Factoriser  $q(x)$  puis écrire  $p(x)$  sous forme de produit de polynômes du premier degré.
- 3) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :      a)  $p(x) = 0$  ;      b)  $p(x) > 0$

**EXERCICE N°2 : (6,5 points)**

Soit  $f : \begin{matrix} \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+ \\ x \mapsto x^2 \end{matrix}$  et  $(\mathcal{C})$  sa courbe dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}; \vec{j})$  d'unité 1cm.

- 1) Construire point par point la courbe  $(\mathcal{C})$  .
- 2) Soit  $m \in \mathbb{R}^+$ . Déterminer graphiquement le nombre de solutions de l'équation  $f(x) = m$  .
- 3) En déduire la qualité de l'application  $f$  . Justifier votre réponse.
- 4) Comment obtient-on la courbe  $(\mathcal{C}')$  de la bijection réciproque de  $f$  dans le même repère ?
- 5) Construire  $(\mathcal{C}')$  dans le même repère que  $(\mathcal{C})$ .
- 6) Déterminer explicitement l'expression de la bijection réciproque de  $f$  .

**EXERCICE N°3 : (8 points)**

- 1) Trouver deux nombres dont la somme est 32 et le produit est 256.
- 2) Trouver les dimensions d'un champ rectangulaire d'aire  $1200m^2$  ; sachant que sa longueur dépasse sa largeur de  $10m$  .
- 3) Décomposer  $h(x) = \sqrt{|\cos x|}$  en trois applications simples  $i ; j$  et  $k$  de sorte que  $h = i \circ j \circ k$  .