Devoir N°2 de maths – 2h

Exercice 1
a) Soit ; écrire  sous la forme , avec  entier le plus petit possible.
b) Soit ; en utilisant des puissances de , calculer .

Exercice 2
Soit un entier naturel et  le nombre défini par .
1°) Calculer pour , pour  et pour .
Vérifier dans chacun des cas, est un carré parfait, c'est-à-dire le carré d'un entier naturel.
2°) Le but de cette question est donc de démontrer que pour tout entier naturel , est un carré parfait.
a) Montrer que : .
b) On pose : . Exprimer en fonction de seulement et en déduire que est bien un carré parfait.
3°) Déduire de la question précédente de quel nombre  est le carré.

Exercice 3
Le réel est appelé nombre d'or.  est une lettre grecque nommée "phi".
1°) Calculer  puis  sans radical au dénominateur.
2°) En déduire que : .
3°) En déduire  en fonction de  sous la forme , où  et  sont deux entiers à déterminer.
4°) En déduire et en fonction de . Donner l'expression numérique de .