Arithmétique des entiers

Exercice 1 : Déterminer le PGCD des nombres suivant :

1.a 125 et 695

1.b 126 et 453

1.c 12345 et 246

1.d 54968 et 12423

Exercice 2 : Établir que le produit de quatre entier consécutifs, augmenté de 1, est un carré d'entier.

Exercice 3 : Montrer que $\sqrt{2}$ n'est pas un rationnel.

Exercice 4 : Montrer que :

4.a Pour tout $n \in \mathbb{Z}$, $6 \mid 5n^3 + n$.

4.b Pour tout n impaire, $512 \mid n^{12} - n^8 - n^4 + 1$.