

Exercice 1 : On considère deux nombres premiers p et q supérieurs ou égaux à 11.

Démontrer que $p^2 - 1$ et $q^2 - 1$ sont divisibles par 8.

Démontrer que p^2 et q^2 sont congrus à 1 modulo 3.

Démontrer que $p^6 - q^6$ est divisible par 7.

Démontrer que $p^6 - q^6$ est divisible par $p^2 - q^2$, et trouver la factorisation.

Démontrer que $A = (p^2 - 1)(q^2 - 1)(p^6 - q^6)$ est divisible par 5.

Déduire des questions précédentes que A est divisible par 2903040.

Exercice 2 : On considère la réflexion f d'axe la droite d'équation $y = x$, la réflexion g d'axe la droite d'équation $y = 0$ et la réflexion h d'axe la droite d'équation $x = 0$.

1. Donner les écritures complexes de ces trois transformations.

2. a) Identifier chacune des transformations : $h \circ g$, $f \circ g$, $g \circ h$, $f \circ h$, $f \circ g \circ h$.

b) Donner les écritures complexes de ces transformations.