

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# Maths Expertes

## Terminale

Nombres Complexes  
Forme Algébrique



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

## CORRECTION

Soit  $z = x + iy$ , la forme algébrique d'un nombre complexe:

- $x$  = la partie réelle de  $z$ , notée  $\text{Re}(z)$
- $y$  = la partie imaginaire de  $z$ , notée  $\text{Im}(z)$
- $z$  est un nombre réel quand  $y = 0$
- $z$  est un imaginaire pur quand  $x = 0$ .

1. Déterminons "  $a$  " pour que  $z^2$  soit imaginaire pur:

$$\begin{aligned} \text{Ici: } z^2 &= (a + 2i)(a + 2i) \\ &= a^2 + 2ia + 2ia + 4i^2 \\ &= a^2 + 4ia - 4 \\ &= (a^2 - 4) + i(4a). \end{aligned}$$

Dans ces conditions,  $z^2$  est un imaginaire pur ssi:  $a^2 - 4 = 0$

$$\text{cad } a = -2 \text{ ou } a = 2.$$

Ainsi,  $z^2$  est un imaginaire pur ssi:  $a = -2$  ou  $a = 2$ .

2. Déterminons "  $a$  " pour que  $z^2$  soit un nombre réel:

Nous savons que:  $z^2 = (a^2 - 4) + i(4a)$ .

Dans ces conditions,  $z^2$  est un nombre réel ssi:  $4a = 0$  cad  $a = 0$ .

Ainsi,  $z^2$  est un nombre réel ssi:  $a = 0$ .