

### ENRICHISSEMENT : UN SYSTÈME D'ÉQUATIONS PARTICULIER

Considérons le système d'équations suivant.

$$8^{x+y} = \frac{1}{2}(4)^x$$

$$z = |-5x + y|$$

$$4^{3x+4y} = 32(2)^y$$

**Dans ce système d'équations, quelle est la valeur de  $z$  ?**

➤ **VALEUR DE  $x$  ET DE  $y$**

En utilisant la première et la troisième équation du système, l'on a que :

$$8^{x+y} = \frac{1}{2}(4)^x$$

$$(2^3)^{x+y} = 2^{-1}(2^2)^x$$

$$2^{3x+3y} = 2^{2x-1}$$

$$3x + 3y = 2x - 1$$

$$x = -3y - 1$$

$$4^{3x+4y} = 32(2)^y$$

$$(2^2)^{3x+4y} = 2^5(2)^y$$

$$2^{6x+8y} = 2^{y+5}$$

$$6x + 8y = y + 5$$

En utilisant la méthode de substitution, l'on obtient :

$$6(-3y - 1) + 8y = y + 5$$

$$-18y - 6 + 8y = y + 5$$

$$-10y - 6 = y + 5$$

$$-11 = 11y$$

$$-1 = y \rightarrow x = -3(-1) - 1 = 2$$

Donc,  $x = 2$  et  $y = -1$ .

➤ **VALEUR DE  $z$**

$$z = |-5x + y| = |-5(2) + (-1)| = |-11| = 11$$

➤ **CONCLUSION**

Dans ce système d'équations, la valeur de  $z$  est 11.