

Exercice de Seconde : Correction

$$\text{Soit } X = \sqrt{4-\sqrt{7}} - \sqrt{4+\sqrt{7}}$$

1) Comparons $\sqrt{4-\sqrt{7}}$ et $\sqrt{4+\sqrt{7}}$.

Pour comparer deux nombres, on peut comparer les carrés.

$$\text{On a : } (\sqrt{4-\sqrt{7}})^2 = 4 - \sqrt{7} \text{ et } (\sqrt{4+\sqrt{7}})^2 = 4 + \sqrt{7}$$

$$\text{Comme } 4 + \sqrt{7} > 4 - \sqrt{7}, \text{ alors } \sqrt{4+\sqrt{7}} > \sqrt{4-\sqrt{7}}$$

2) Signe de X.

$$\sqrt{4+\sqrt{7}} > \sqrt{4-\sqrt{7}} \text{ implique que } \sqrt{4-\sqrt{7}} - \sqrt{4+\sqrt{7}} < 0 \text{ donc } X < 0$$

3) Calculons X^2 . Trouvons une valeur plus simple de X.

$$X^2 = (\sqrt{4-\sqrt{7}} - \sqrt{4+\sqrt{7}})^2 = 4 - \sqrt{7} - 2\sqrt{4-\sqrt{7}}\sqrt{4+\sqrt{7}} + 4 + \sqrt{7}$$

$$X^2 = 8 - 2\sqrt{(4-\sqrt{7})(4+\sqrt{7})} = 8 - 2\sqrt{16-7}$$

$$X^2 = 8 - 6 = 2$$

$$\text{Comme } X < 0 \text{ alors } \boxed{X = -\sqrt{2}}$$