

**EXERCICE 1 :** a) Vérifier l'égalité suivante:

$$(a + b - c)(a + b + c) = (a + b)^2 - c^2 .$$

b) Utiliser cette égalité pour simplifier l'expression suivante:  $(\sqrt{7} + \sqrt{2} - \sqrt{5})(\sqrt{7} + \sqrt{2} + \sqrt{5})$ .

c) Montrer que, si deux entiers sont consécutifs, la différence de leur carré est égal à leur somme.

**EXERCICE 2 :** a) La distance Terre-Soleil est d'environ 150 millions de kilomètres. Sachant que la vitesse de la lumière dans le vide est de  $3 \times 10^8$  km/s, calculer le temps mis par la lumière pour parcourir la distance Terre-Soleil.

b) Calculer la distance appelée année-lumière en kilomètres : distance parcourue par la lumière en une année. Exprimer cette distance en écriture scientifique.

c) La distance séparant la Terre de l'étoile Proxima du Centaure est de 4,3 années-lumière. Quelle est le nombre d'années que mettrait un vaisseau spatial naviguant à la vitesse ( déjà impressionnante) de  $10^4$  km/s ?

d) Lancée le 20 août 1977, la sonde Voyager II arriva à proximité de la planète Neptune situé à 4,5 milliards de

km, le 24 août 1989. Calculer la vitesse moyenne de cette sonde dans son voyage Terre-Neptune.

Combien de temps les signaux émis par la sonde ont-ils mis pour parvenir aux antennes de réception situées sur terre, en voyageant à la vitesse de la lumière ?

**EXERCICE 3 :** a) Décomposer les nombres 17640 et 2100 en produit de facteurs premiers.

b) Quel est le plus petit nombre entier par lequel il faut multiplié 17640 pour obtenir le carré d'un entier ? Quel est cet entier ?

c) Déterminer le PGCD des nombres 17640 et 2100. En déduire la forme irréductible de  $\frac{17640}{2100}$ .

d) Calculer le plus simplement possible  $\frac{17640}{2100} + \frac{7}{30}$  ; donner le résultat sous forme irréductible.

e) Déterminer le nombre  $a$  tel que  $\frac{7}{30} a = \frac{17640}{2100}$ .