

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: $(\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5})(\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5})$.

EXERCICE 2 : Soit $m = 3$ et $n = 2$.

a) Calculer $a = m^2 + n^2$, $b = m^2 - n^2$, $c = 2mn$.

b) Construire alors le triangle de côtés a , b , c .

c) Ce triangle est-il rectangle ? Justifier la réponse.

d) Montrer que pour tous entiers m et n , on a $(m^2 - n^2)^2 + (2mn)^2 = (m^2 + n^2)^2$.

e) Donner les dimensions de deux autres triangles rectangles à côtés entiers.

EXERCICE 3 : a) La distance Terre-Soleil est d'environ 150 millions de kilomètres. Sachant que la vitesse de la lumière dans le vide est de 3×10^8 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 10000 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 4 : a) Décomposer les nombres 1176 et 2160 en produit de facteurs premiers.

b) Quel est le plus petit nombre entier par lequel il faut multiplier 1176 pour obtenir le carré d'un entier ? Quel est cet entier ?

c) Déterminer le PGCD des nombres 1176 et 2160. En déduire la forme irréductible de $\frac{1176}{2160}$.

d) Calculer le plus simplement possible $\frac{1176}{2160} + \frac{392}{90}$; donner le résultat sous forme irréductible.