

EXERCICE 1 (8 points)

- a) Donner la décomposition en facteurs premiers des nombres 300 et 1470 .
b) Déterminer le PGCD(300 ; 1470) .
c) Calculer le plus simplement possible : $A = \frac{1470}{300} - 1$.
d) Écrire le nombre $B = \sqrt{300 \times 1470}$ sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers .
e) Montrer que la somme de trois entiers consécutifs est un multiple de trois.

EXERCICE 2 (6 points)

- a) Déterminer le plus petit ensemble auquel appartient chacun des nombres suivants :
 $A = \frac{6}{13}$, $B = \frac{3}{8} + \frac{5}{4}$, $C = 5 - \sqrt{2}$, $D = \frac{10^{-3} + 2 \times 10^{-2}}{7 \times 10^{-3}}$;
b) Donner une valeur approchée des nombres A et C au millionième près par défaut.
c) Écrire le nombre $E = \frac{A}{B}$ sous la forme d'une fraction. Donner l'écriture scientifique de ce nombre E avec quatre décimales.
e) Donner une valeur approchée (notation scientifique) d'une année lumière en km
(rappel : vitesse de la lumière : 3×10^5 km/s).

EXERCICE 3 (6 points)

- a) Développer et réduire les expressions suivantes :
 $A = (\sqrt{11} - 2)(\sqrt{11} + 2)$; $B = (3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})^2$.
b) On pose $a = \frac{3 + \sqrt{2}}{2}$; calculer a^2 et $a^2 - 3a$.
c) Simplifier l'écriture $\frac{2^3 \times 10^{-2} + 5 \times 10^{-1}}{2 + 9 \times 10^{-1}}$.
d) Montrer que pour tout entier naturel n non nul, $\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{n(n+1)}$.
En déduire la valeur de la somme $S = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{2005 \times 2006} + \frac{1}{2006 \times 2007}$.