

La calculatrice n'est pas autorisée.

EXERCICE 1

7 points

1. Décomposer les nombres suivants en produits de facteurs premiers :

52 65 105 117 130 231

2. En déduire les réponses aux questions suivantes, en justifiant chaque réponse :

- (a) Le nombre $\frac{231}{105} - \frac{117}{130}$ est-il décimal ?
 (b) À quel plus petit ensemble de nombres appartient le nombre $\sqrt{\frac{52}{117}}$?
 (c) NEAR et CINEOS sont deux comètes qui étaient visibles toutes les deux en 2001. NEAR revient tous les 52 ans et CINEOS tous les 65 ans. En quelle année seront-elles de nouveau visibles toutes les deux la prochaine fois ?

EXERCICE 2

5 points

Le tableau ci-dessous donne des longueurs d'onde de divers éléments du spectre électromagnétique.

Domaine	Longueur d'onde
Rayon X	5000×10^{-12} m
Lumière visible (vert)	523 nm
Onde radio	20 cm
Micro-onde	500×10^{-4} m
Infrarouge	250 μ m
Ultraviolet	200 nm

On rappelle que $1\mu\text{m} = 10^{-6}\text{m}$ et que $1\text{nm} = 10^{-9}\text{m}$.

1. Donner toutes ces longueurs d'onde en mètre et en écriture scientifique.
 2. Les ranger de la plus petite à la plus grande.

EXERCICE 3

2 points

Compléter les deux tableaux suivants :

$I \cap J$	$] -\infty; 4]$	$[-1; 2]$
$]0; +\infty[$		
$[3; 4[$		

$I \cup J$	$] -\infty; 4]$	$[-1; 2]$
$]0; +\infty[$		
$[3; 4[$		

EXERCICE 4

6 points

Dans le repère donné ci-dessous, ABCD est un parallélogramme.

1. Construire les points E et F tels que :

$$\vec{AE} = 2\vec{BC} - 3\vec{BD} + \vec{BA}$$

$$\vec{DF} = 3\vec{AB} + \vec{BD} - 2\vec{AD}$$

2. (a) À l'aide de la relation de Chasles et des propriétés vectorielles du parallélogramme, exprimer \vec{AE} en fonction des seuls vecteurs \vec{AB} et \vec{AD} .
 (b) Faire de même pour \vec{DF} .
 (c) Que peut-on en déduire ?

