






Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Date: .....

Devoir sur le chapitre 5		<div>Appréciation</div>
<div>Chapitre</div>	<div>Classe</div>	
CHAPITRE 5. LA VITESSE DE LA LUMIÈRE	4 <sup>ème</sup>	
<div>Calculatrice</div>	<div>Durée</div>	
Autorisée	40 min	

Compétences évaluées	Critères de réussite	Niveau de maîtrise
Domaine 2: Mémoriser et restituer des connaissances	<div><input type="checkbox"/> Définition de l'année-lumière</div> <div><input type="checkbox"/> Formule de la vitesse</div> <div><input type="checkbox"/> Convertir une année-lumière en km</div> <div><input type="checkbox"/> Méthode des 5C</div>	NA   DA   ECA   A   Exp
Domaine 4: Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs	<div><input type="checkbox"/> Identifier la grandeur à calculer</div> <div><input type="checkbox"/> Écrire la formule littérale permettant le calcul</div> <div><input type="checkbox"/> Convertir les grandeurs pour effectuer un calcul</div> <div><input type="checkbox"/> Communiquer avec détails les étapes de la résolution</div>	NA   DA   ECA   A   Exp

NA: Non-atteint, DA: Début d'acquisition, ECA: En Cours d'Acquisition, A: Atteint, Exp: Expert.

Donnée pour tous les exercices: la vitesse de la lumière est  $v = 300\,000\text{km/s}$ .

Problème 1: Isoler une variable

(a) Donner la formule de la vitesse moyenne.

.....

(b) Isoler la distance en explicitant les différentes étapes.

.....  
.....  
.....  
.....

(c) Isoler la durée en explicitant les différentes étapes.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(d) Dans l'équation  $c \times d = 2 \times \frac{k}{t}$ , isoler le terme entouré en explicitant les différentes étapes.

.....

Problème 2: Définitions et cours

(a) Donner la définition de l'année-lumière.

.....  
.....  
.....

(b) Donner la valeur de la vitesse de la lumière.

.....

(c) Quel est l'intrus parmi les unités suivantes: km, m, m/s et a.l. ?

.....

Problème 3: Conversions et écriture scientifique

(a) Écrire sous forme d'écriture scientifique le nombre suivant: 1022,58.

.....

(b) Écrire sous forme d'écriture scientifique le nombre suivant:  $38,75 \times 10^3$ .

.....

(c) Convertir 6,2 m en km.

.....

(d) Convertir une année en secondes.

.....

.....

.....

(e) Convertir une année-lumière (a.l.) en km.

.....

**Problème 4: Distance Mars-Soleil**

Sachant que la lumière met 12.7 minutes pour aller du Soleil à Mars, montrer que la distance Mars-Soleil est égale à 228600000 km.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Problème 5: L'expérience de Galilée**

Au 17<sup>ème</sup> siècle, Galilée fut le premier à imaginer une expérience permettant de mesurer la vitesse de la lumière. De nuit, deux personnes munies de lanternes sont situées au sommet de deux collines séparées de 2100 m. La première pointe sa lanterne en direction de la colline opposée et déclenche une clepsydre (ancêtre du chronomètre). Quand l'autre personne voit la lumière, elle lève sa lanterne. La première arrête la clepsydre lorsqu'elle voit le second signal lumineux. Cette méthode n'a pas permis à Galilée d'obtenir une estimation de la vitesse de la lumière.

(a) Calculer le temps mis par la lumière pour parcourir la distance entre les deux lanternes.

(b) En faisant une phrase, explique pourquoi Galilée n'a pas pu estimer la vitesse de la lumière.

.....

.....

.....

.....

.....

.....