

Devoir n°1 : 2de
Nom

L'Univers infiniment grand
Prénom Classe

SUJET B
Date

Exercice 1 : Du plus petit au plus grand. (2 points)

Classer par ordre de taille croissant les objets suivants : l'atome d'hydrogène ; la galaxie ; un humain ; Jupiter ; Le noyau de l'atome de carbone; le Soleil ; le virus du sida ; le système solaire.

Exercice 2 : Notation scientifique. (4 points)

Exprimer en notation scientifique en conservant l'unité de départ.

Diamètre d'un atome : 0,00034 μm	
Epaisseur d'une pièce d'un euro: 2,3 mm	
Distance Lille Marseille : 969 km	
Distance Terre Vénus : 108 millions de km	

Exercice 3 : Ordre de grandeur. (4 points).

Donner l'ordre de grandeur des mesures suivantes.

Taille d'une cellule : $3,78 \cdot 10^{-6}$ m	
Circonférence de la Terre : $4,00 \cdot 10^7$ m	
année de lumière (a.l.) : $9,46 \cdot 10^{15}$ m	
longueur d'onde λ d'une radiation rouge : $7,50 \cdot 10^{-7}$ m	

Exercice 4 : Conversion en mètre. (4 points).

Convertir les valeurs suivantes en mètre, les mettre en notation scientifique.

Diamètre d'un atome: 0,00034 μm	
Epaisseur d'une pièce d'un euro: 2,3 mm	
Distance Lille Marseille : 969 km	
Distance Terre Vénus : 108 millions de km	

Exercice 5 : Structure de l'univers. (3 points).

- Exoplanète : Une exoplanète est une qui tourne autour d'une autre que le soleil.
- Satellite : un satellite est un en révolution autour d'une Le satellite de la Terre est la
- Etoile : Une étoile est un qui émet de la, notre étoile est le
- Le soleil et l'ensemble des en révolution autour de lui constituent le système
- Les galaxies sont regroupées en
- Les étoiles sont regroupées en

Exercice 6 : Placer LA TERRE LA LUNE sur une feuille A4. (3 points)

On veut placer les 4 planètes telluriques sur une feuille A4, de longueur 29,7 cm.

Pour cela on place le centre du Soleil à gauche sur le bord de la feuille, et le centre de Mars à droite sur le bord de la feuille. On donne un diamètre de **4 cm** à la planète Mars. Compléter les deux tableaux et donner le calcul pour la Terre.

Planète	Venus	Terre	Mars
Distance au soleil en U.A.	0,723	1	1,523
Distance sur le papier en cm.			29,7

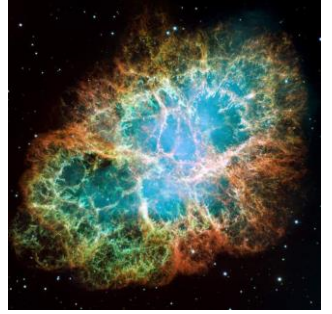
Planète	Terre	Mars
Diamètre en km	6400	3400
Diamètre sur le papier en cm.		

Problème 7 : L'univers infiniment grand .(11 points).

La nébuleuse du Crabe (M1, NGC 1952, Taurus A, Taurus X-1) est un reste de supernovae (résultant de l'explosion cataclysmique d'une étoile) observée par plusieurs astronomes en 1054.

Elle est située à une distance d'environ 6 300 années-lumière de la Terre, dans la constellation du Taureau, la nébuleuse a un diamètre de 11 années de lumière et sa vitesse d'expansion est de 1 500 km/s.

Notre Galaxie « la voie Lactée » à laquelle appartient le système Solaire à un diamètre de 100 000 années lumières.



La lumière se propage à la vitesse de $c=300\,000$ km/s.

5.1) Donner la définition de l'année lumière.et la calculer. (**2 points**).

5.2) La lumière met 8 min et 20 seconde pour nous parvenir du Soleil. Quelle est la distance Terre-Soleil ? (**2 points**).

5.3) La nébuleuse du Crabe fait-elle partie de la voie Lactée ? (**0,5 point**).

5.4) Combien de temps met la lumière pour nous parvenir de cette nébuleuse ? (**0,5 point**).