

**NOM :** \_\_\_\_\_



- Le matériel est **STRICTEMENT PERSONNEL**. La calculatrice est **interdite**.
  - Durée : 1 heure. Notée sur 20 points.
  - Le travail est à faire sur copie, sauf pour certains exercices de la feuille annexe en fin de sujet.
  - La qualité de la **rédaction et celle de la présentation** seront notées sur 2 points.
  - **Aucune question** ne doit être posée au surveillant, à vous de répondre au mieux.
- Bon courage 😊**



**Rappels de conseils de méthodologie notés dans « le Livret » : Pendant le D.S.T.**

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lire lentement toutes les instructions en début de sujet,</li> <li>2) Lire rapidement tout le sujet pour trouver les exercices "facile pour toi",</li> <li>3) Gérer son temps ; <b>commencer par ce qui semble facile</b>, les exercices ne doivent pas forcément être faits dans l'ordre !</li> <li>4) Prendre le temps de comprendre l'énoncé</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5) Faire attention à la présentation et la rédaction</li> <li>6) A la fin, se relire et refaire au brouillon des calculs pour pouvoir les vérifier.</li> <li>7) Vérifier plus attentivement un résultat "étonnant".</li> <li>8) Ne pas vouloir en faire trop, trop vite.</li> <li>9) Savoir passer à un autre exercice quand on n'y arrive pas.</li> </ol> |
|--|---|

*Rappels : l'objectif n'est pas de faire tout le sujet, mais d'en faire assez, sans étourderies à cause de la vitesse, pour avoir une note correcte pour ton niveau et en progression*

**Bien sur, comme fait en classe, pour les exercices les étapes des calculs devront apparaître sur la copie ainsi que les explications, sauf si l'énoncé dit le contraire.**

**n°1 (1 point) Question brevets des collègues**

Indiquer si l'affirmation suivante est vraie ou fausse. Ne pas oublier de justifier votre réponse.

Affirmation : «  $2^{40}$  est le double de  $2^{39}$  ».

*$2 \times 2^{39} = 2^{1+39} = 2^{40}$*

*donc l'affirmation est vraie.*

----- zone de brouillon possible ci-dessous -----

Suite →

n°2 (2 points) Question brevets des collèges

Cet exercice est un Q.C.M. (Questionnaire à Choix Multiples). Chaque question n'a qu'une seule bonne réponse. Pour chaque question, précisez sur la copie le numéro de la question et la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée pour cet exercice.

Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1) La masse de la planète Neptune est de l'ordre de...	$10^{-15}$ kg	$10^4$ kg	$10^{26}$ kg
2) $302,4 \times 10^{18}$ a pour écriture scientifique :	$3,024 \times 10^{16}$	$3,024 \times 10^{20}$	$0,3024 \times 10^{21}$
3) $\frac{1}{(-2) \times (-2) \times (-2)} = \dots$	$(-2)^{-3}$	$(-2)^3$	$2^{-3}$

n°3 à 6 voir la feuille annexe : (6 points) en page 4.

n°7 (7 points + 0,5 bonus) Calculer les expressions, et donner le résultat sous forme simplifiée :

$$A = \frac{-99}{2} \times \frac{5}{-77} \times (-14) \times \frac{1}{15}$$

$$B = \frac{16 \times 10^{-7} \times 3 \times 10^{18}}{24 \times (10^2)^3}$$

$$C = 7 \times 0 - \frac{36897}{36897}$$

$$A = - \frac{3 \times 3 \times 11 \times 5 \times 2 \times 7}{2 \times 7 \times 11 \times 3 \times 5} = -3$$

$$C = 0 - 1 = -1$$

$$D = 12 : 3 + 4 \times 6 - (7 \times 4)$$

$$E = (8 - 3) \times 2^2$$

$$D = 4 + 24 - 28$$

$$E = 5 \times 4 = 20$$

$$B = 0$$

et moins facile pour réfléchir :  $F = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}$

----- zone de brouillon possible ci-dessous -----

$$B = \frac{8 \times 2 \times 3 \times 10^{-7+18}}{8 \times 3 \times 10^{2 \times 3}} = 2 \times \frac{10^{11}}{10^6}$$

$$B = 2 \times 10^{11-6} = 2 \times 10^5 \text{ ou } 200\,000$$

$$F = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{3}{3} \rightarrow \frac{7}{3}}} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{7}{3}}} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{3}{7}} = 1 + \frac{1}{\frac{4}{7} \rightarrow \frac{3}{4}}$$

$$F = 1 + \frac{1}{\frac{3}{4}} = 1 + \frac{4}{3} = \frac{7}{3} = \frac{7}{3} + \frac{2}{3} = \frac{9}{3} = \boxed{3}$$

Suite →

**n°9 (2 points)      Question brevet des collèges**

Les légionelles sont des bactéries présentes dans l'eau potable. Lorsque la température de l'eau est comprise entre 30°C et 45°C, ces bactéries prolifèrent et peuvent atteindre, en 2 ou 3 jours, des concentrations dangereuses pour l'homme.



Image extraite de capris.asso.fr

On rappelle que «  $\mu\text{m}$  » est l'abréviation de micromètre. Un micromètre est égal à un millionième de mètre.

La taille d'une bactérie légionelle est 0,8  $\mu\text{m}$ .

- 1) Exprimer cette taille en m.

$$0,8 \mu\text{m} = \underline{0,8 \times 10^{-6} \text{ m}}$$

- 2) Donner le résultat précédent sous la forme d'une écriture scientifique.

$$0,8 \times 10^{-6} = 8 \times 10^{-1} \times 10^{-6} = \underline{8 \times 10^{-7} \text{ m}}$$

----- zone de brouillon possible ci-dessous -----

Suite →

**Feuille annexe : Pour les exercices ci-dessous,  
répondre directement sur les pointillés de cette feuille**

**n°3** (2 points)

Calculer en écrivant au moins une étape intermédiaire.

Les résultats seront donnés sous leur forme irréductible (simplifié le plus possible) :

$$W = 5 + \frac{1}{7} = \frac{35}{7} + \frac{1}{7} = \boxed{\frac{36}{7}}$$

$$C = \frac{5}{6} = \frac{5}{6} \times \frac{1}{7} = \boxed{\frac{5}{42}}$$

**n°4** (2 points)

Donner l'écriture décimale de chaque nombre :

Rappel : il peut être utile, parfois, d'écrire une étape intermédiaire.

$$-3^2 = \underline{-9}$$

$$10^{-5} = \underline{0,00001}$$

$$2^0 = \underline{1}$$

$$2^{-1} = \frac{1}{2^1} = \frac{1}{2} = \underline{0,5}$$

**n°5** (1 point)

Écrire chaque nombre sous forme d'une puissance de dix :

un million =  $\underline{10^6}$

un millième =  $\underline{10^{-3}}$

**n°6** (1 point)

Dans chaque cas, écrire la puissance de 10 manquante :

1 hm =  $\underline{10^2}$  m ; 1 nL =  $\underline{10^{-9}}$  L

----- zone de brouillon possible ci-dessous -----

**Sujet à rendre avec la copie.**