



## Mathématiques – devoir sur table n°5

NOM : \_\_\_\_\_ PRENOM : \_\_\_\_\_ CLASSE : 4<sup>ème</sup>

DATE : \_\_\_\_\_.

Durée : 50 minutes.

Enseignante : Marie-Tatiana FORCONI.

Consignes : la calculatrice est interdite. Une feuille de brouillons est autorisée et fortement conseillée.

L'interrogation porte sur : Les Puissances.

- C1 : connaître la définition d'une puissance
- C2 : connaître la définition d'une puissance négative
- C3 : connaître les formules de calcul avec les puissances
- C4 : connaître les formules de calcul avec les puissances de dix
- C5 : manipuler les puissances de dix pour transformer l'écriture décimale
- C6 : donner l'écriture scientifique d'un nombre
- C7 : calculer des expressions avec des puissances de nombres et des puissances de dix.
- C8 : savoir résoudre un problème concret à l'aide des puissances.

Répartition des points : Les points associés à chaque question sont indiqués en face du numéro de la question. Le test est noté sur un total de 20 points.

Note de l'élève et commentaire :	Signature des parents :
----------------------------------	-------------------------

Rappel : un travail fait à la maison et noté a pour coefficient 0,25 ; une interrogation surprise a pour coefficient 0,5 et un devoir fait en classe a pour coefficient 1.

Indications : le devoir se fait intégralement sur cette feuille, bien lire les consignes pour voir la forme de réponse attendue et s'il faut mettre ou non les étapes intermédiaires.

**Exercice 1 :**

3 points

Calculer les expressions suivantes, donner le résultat sous la forme d'un nombre décimal ou d'une fraction irréductible, on peut donner directement le résultat :

$$A = 2^5$$

$$B = (-2)^4$$

$$C = (-3)^{-2}$$

$$D = -5^2$$

$$E = (-7)^0$$

**Exercice 2 :**

6 points

Simplifier au maximum les expressions suivantes (lorsque c'est possible, on répond avec une puissance de la forme  $a^n$  où  $a$  est un nombre relatif le plus petit possible et  $n$  un nombre relatif), faire apparaître les étapes intermédiaires.

$$F = 2^6 \times 2^4$$

$$G = 3^2 - 3^3$$

$$H = \frac{5^7}{5^3}$$

$$I = \frac{10^2 \times 10^3}{10^4}$$

$$J = (10^4)^5$$

$$K = 4 \times 8 \times 2^2$$

**Exercice 3 :***4 points*

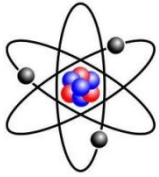
Calculer les expressions suivantes, donner l'écriture scientifique du résultat, écrire les étapes intermédiaires :

$$L = 1,2 \times 10^8 \times 2^2 \times 10^{-2}$$

$$M = \frac{7 \times 10^5 \times 2^2 \times 10^8}{2^3 \times 10^6}$$

**Exercice 3 :**

5 points (2+1+2)



Un électron a une masse, de  $91\,094 \times 10^{-35}$  kilogrammes.

Un proton a une masse, en kilogramme, de  $0,000\,016\,726 \times 10^{-22}$  kilogrammes.

a) Donner les deux masses en écriture scientifique.

.....  
.....

b) Lequel est le plus lourd entre l'électron et le proton ? Justifier.

.....  
.....

c) Pour cette question, on suppose que la masse d'un électron est de  $9 \times 10^{-31}$  kilogrammes.  
Dans un kilogramme de carbone pur, il y a environ  $3\,000 \times 10^{23}$  électrons de carbone.  
Quelle est la masse totale des électrons contenus dans un kilogramme de carbone ? Donner le résultat en milligrammes.

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