

## **DEVOIR SURVEILLE**

### **Mathématiques**

Durée : 1h30.

Usage de la calculatrice : interdit.

Rappel : un DM/EN a un coefficient de 1, une interrogation a un coefficient de 2, un DS a un coefficient de 4.

L'orthographe, la qualité de rédaction, la présentation rentrent en compte dans la notation.

Vous répondez sur cette feuille. S'il n'y a pas assez de place, vous continuer sur une feuille à vous.

Enseignante : Marie-Tatiana FORCONI.

Compétences évaluées :

- Je sais calculer une expression numérique en respectant les priorités des opérations.
- Je sais calculer avec des fractions.
- Je sais calculer avec des nombres relatifs.
- Je sais calculer avec des puissances.
- Je sais donner plusieurs écritures d'un nombre (fractionnaire, décimale, scientifique).
- Je sais décomposer un nombre en produit de facteurs premiers.
- Je sais calculer un pgcd et un ppcm.
- Je sais résoudre un problème concret.

Note sur 10 :

Commentaire :

Signature des parents :

**Exercice 1.***1 point*

En détaillant toutes les étapes, calculer les nombres suivants et répondre sous la forme d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{22 \times 25 \times 49 \times 100}{70 \times 50 \times 35 \times 6}$$

$$B = 1 + \frac{5}{2} - \frac{5}{3} \times \frac{11}{2 - \frac{7}{9}}$$

**Exercice 2.***1 point*

En détaillant toutes les étapes, calculer  $C$  et  $D$  et donner leur écriture scientifique.

$$C = \frac{5 \times 10^{-10} \times 9 \times 10^{-8}}{3 \times 10^{12}}$$

$$D = [(5 \times 10^6 + 4 \times 10^5) \div 6] \times (10^{-2})^{-1}$$

**Exercice 3.***1 point*

En détaillant toutes les étapes, prouver que  $E$  et  $F$  sont des nombres entiers.

$$E = 9 - \frac{8}{9 - \frac{6}{9 - 3}}$$

$$F = -0,25 - \frac{3}{4} \times \frac{2}{9} \times 3 - 0,25$$

**Exercice 4.**

1 point

En détaillant toutes les étapes, exprimer les nombres suivants sous la forme de la puissance d'un nombre.

$$G = \left( \frac{8^5 \times 8^3}{5^8} \right)^3$$

$$H = ((-0,75)^{-3} \times 13^9)^0 + 15$$

**Exercice 5.**

1 point : 0,25 par réponse correcte.

Parmi les questions suivantes, une seule réponse est correcte. Entourer la bonne réponse.

		A	B	C
1°)	Si je multiplie 148 nombres négatifs entre eux, le résultat sera...	positif	négatif	on ne peut pas savoir
2°)	Dans l'écriture $A = -(a^{-n})^2$ , A est...	positif	négatif	on ne peut pas savoir
3°)	L'opposé de l'inverse de 0,5 est...	-5	$\left(\frac{1}{5}\right)^{-2}$	-2
4°)	L'expression numérique $(2 + 5) - 5 \times 3$ est...	une somme	un produit	une différence

**Exercice 6.**

1 point : 0,5+0,25+0,25

Calculer le PPCM et le PGCD des nombres suivants 625 et 225.

Comment simplifier rapidement la fraction  $F = \frac{225}{625}$  pour la rendre irréductible ? Simplifier F.

Comment calculer rapidement la somme suivante :  $S = \frac{1}{225} + \frac{1}{625}$  ? Calculer S.

**Exercice 7.***1 point*

Jonas est une limace très courageuse, mais pas très rapide, qui a décidé d'entreprendre le tour du Monde. Sachant qu'il avance à la vitesse de  $8 \times 10^{-4}$  km/h et que le tour du globe est d'environ  $4 \times 10^4$  km, calculer le nombre d'heures dont Jonas aura besoin. Donner l'écriture scientifique et décimale de la réponse. (On précise que Jonas avance toujours à la même vitesse, qu'il nage, qu'il escalade une montagne ou qu'il descende une montagne ; et de plus, Jonas ne s'arrête jamais).

**Exercice 8.***1 point*

Lilù est un gentil chat qui joue avec ses croquettes. Pendant la nuit, dans chaque pièce de la maison, elle fait 15 tas. Dans chaque tas, il y a 20 croquettes. Sachant que dans sa maison il y a 10 pièces, et que Lilù est allée faire la même chose dans les 29 autres maisons du voisinage, combien de croquettes avait-elle en tout au début de la nuit ? Donner l'écriture scientifique de la réponse. (On précise que Lilù n'a mangé aucune croquette pendant qu'elle réalisait son œuvre).

**Exercice 9.***1 point*

Sans effectuer aucun calcul, déterminer quel sera le signe des nombres suivants en indiquant un + ou un - dans l'espace prévu en dessous du nombre.

$-7^{-5}$	$(-7)^{-5}$	$(3^2)^{-3}$	$-(-5^2)^{-2}$

**Exercice 10.***1 point*

Lisa Simpsons voudrait faire un cadeau pour toutes les personnes âgées de la maison de retraite. Elle a cueilli 144 roses et 180 marguerites. Elle voudrait réaliser des bouquets, avec, dans chaque bouquet, le même nombre de roses et de marguerites.

Quel est le plus grand nombre de bouquets qu'elle pourra réaliser ? Justifier la réponse.

Combien y aura-t-il de roses et de marguerites dans chaque bouquet ? Justifier la réponse.

**Exercice BONUS.***source : concours KANGOUROU, 2012.*

**ATTENTION cet exercice ne compte pas dans la notation.** Pour les élèves qui sont plus rapides, si la réponse est **correcte et clairement expliquée**, alors cet exercice bonus peut rapporter un maximum de 1 point. Aucun point ne sera retiré si la démarche est incorrecte.

Un tapis roulant horizontal d'une longueur de 500 mètres avance à la vitesse de 4 km/h. Anne et Bill montent ensemble sur le tapis roulant. Bill s'arrête de marcher, mais Anne avance sur le tapis à la vitesse de 6 km/h. A quelle distance Anne sera-t-elle de Bill quand elle quittera le tapis roulant ?

- A) 100 m      B) 150 m      C) 200 m      D) 250 m      E) 300 m