



4ème 2 ~ Contrôle n° 5

Exercices à faire directement sur cette feuille :

- 1 2 3 4 Bonus

Lundi, le 11/01/2010.

Calculatrice : autorisée.

Exercice n° 1 – question de cours (.../4 points)

Compléter les égalités suivantes (a et b désignent des nombres quelconques). **On ne demande pas de calculer !!!**

1. $a^0 = 1$
2. $a^1 = a$
3. $a^4 \times a^3 = a^{4+3} (= a^7)$
4. $a^7 \times b^7 = (a \times b)^7$
5. $\frac{a^7}{a^5} = a^{7-5} (= a^2)$
6. $(a^3)^4 = a^{3 \times 4} (= a^{12})$
7. $(2a)^3 = 2^3 \times a^3 = 8a^3$
8. $a^{-4} = \frac{1}{a^4}$

Exercice n° 2 (.../6 points)

Écrire les nombres suivants sous la forme d'une seule puissance. **Il faut qu'il y ait au minimum une étape intermédiaire qui utilise une formule du cours (exemple :**

$$2^1 \times 2^2 = 2^{1+2} = 2^3 = 8).$$

1. $2^{-5} \times 2^3 = 2^{-5+3} = 2^{-2}$
2. $\frac{3^{-7}}{3^{-2}} = 3^{-7-(-2)} = 3^{-7+2} = 3^{-5}$
3. $(-10)^{-3} \times (-10)^6 \times (-10)^{-2} = (-10)^{-3+6+(-2)} = (-10)^1 = -10$
4. $\left(\frac{6}{5}\right)^3 \times \left(\frac{5}{7}\right)^3 = \left(\frac{6}{5} \times \frac{5}{7}\right)^3 = \left(\frac{6 \times \cancel{5}}{\cancel{5} \times 7}\right)^3 = \left(\frac{6}{7}\right)^3$
5. $10\,000\,000 \times 10\,000 = 10^7 \times 10^4 = 10^{7+4} = 10^{11}$
6. $16^4 \times 2^{-5} = (2^4)^4 \times 2^{-5} = 2^{4 \times 4 + (-5)} = 2^{11}$

(indication pour le 6 : transformer d'abord 16 en une puissance de 2)

Exercice n° 3 (.../8 points)

Calculer les nombres suivants :

1. $(-1)^{10} = 1$
2. $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$
3. $5^{-3} = \frac{1}{5 \times 5 \times 5} = \frac{1}{125} = 0,008$
4. $(-4)^{-2} = \frac{1}{(-4) \times (-4)} = \frac{1}{16} = 0,0625$
5. $3^4 \times 2^3 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 = 648$
6. $2 + 5 \times 4 \times (3 - 2^2) = 2 + 20 \times (3 - 4) = 2 + 20 \times (-1) = -18$
7. $1^2 \times (3^4 - 2^3) = 1 \times (81 - 8) = 75$
8. $2^1 \times (4^3 + 3^2) = 2 \times (64 + 9) = 2 \times 73 = 146$

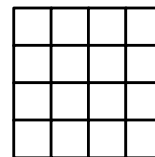
Exercice n° 4 (.../2 points)

Traduire ces phrases françaises en expression mathématique, puis calculer :

1. La différence de cinq par deux, élevé à la puissance quatre : $(5 - 2)^4 = 3^4 = 81$.
2. Le produit de trois à la puissance deux et de deux à la puissance trois : $3^2 \times 2^3 = 9 \times 8 = 72$.

Exercice bonus (.../2 points HORS-BARÈME)

1. Combien de carrés peut-on compter au total dans la figure suivante :



16 carrés d'un carreau de côté + 9 carrés de deux carreaux de côté + 4 carrés de trois carreaux de côté + 1 carré de quatre carreaux de côté = 30 carrés en tout !

2. À la fin du contrôle n° 5, avant que Marie et Mélina ne rentrent chez elles en mobylette, M. LENZEN leur propose un défi : « Vous voyez à l'horizon le collège de la ville voisine ? Et bien, celui d'entre vous deux dont la mobylette arrivera en dernier au pied de ce collège aura un 20 au prochain contrôle ». Les deux élèves se précipitent alors et roulent le plus vite possible...

Mais pourquoi se pressent-elles autant ??

Marie va se précipiter vers la mobylette de Mélina. Comme ça, si elle arrive avant Mélina, c'est sa mobylette à elle qui arrivera en dernier, et Marie aura donc 20.

Même raisonnement pour Mélina.

NOM :

Prénom :

Note finale :/20