



Contrôle n° 6

Calculatrice autorisée – lundi 31 janvier 2011

Note finale : $\frac{\quad}{20}$

Exercice n° 1 – cours (...../4)

à faire directement sur le sujet

Compétences évaluées :

9 A NA
10 A NA

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

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

Exercice n° 2 (...../5)

à faire directement sur le sujet

Compétences évaluées :

10 A NA
11 A NA

Écrire les nombres suivants sous la forme d'une seule puissance. *Il faut qu'il y ait au moins une étape intermédiaire qui utilise une formule du cours (par exemple : $3^1 \times 3^2 = 3^{1+2} = 3^3 = 27$).*

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

Exercice n° 3 (...../4)

à faire directement sur le sujet

Compétences évaluées :

10 A NA

Calculer les nombres suivants :

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

Exercice n° 4 (...../6)

à faire directement sur le sujet

Compétences évaluées :

—

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants.
On détaillera les étapes.

- $2011 = 2,011 \times 10^3$.
- $0,00058 = 5,8 \times 10^{-4}$.
- $100,506 = 1,00506 \times 10^2$.
- $40 \times 10^2 = 4 \times 10^1 \times 10^2 = 4 \times 10^{1+2} = 4 \times 10^3$.
- $0,07 \times 10^5 = 7 \times 10^{-2} \times 10^5 = 7 \times 10^{-2+5} = 7 \times 10^3$.
- $2 \times 10^5 \times 5,5 \times 10^{-6} = 2 \times 5,5 \times 10^5 \times 10^{-6} = 11 \times 10^{5+(-6)} = 11 \times 10^{-1} = 1,1 \times 10^1 \times 10^{-1} = 1,1 \times 10^{1+(-1)} = 1,1 \times 10^0$.

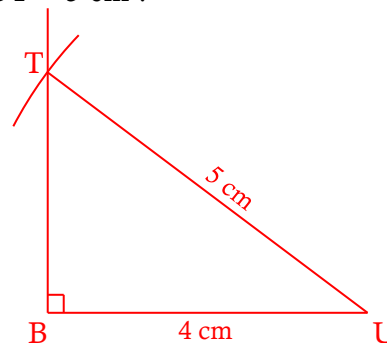
Exercice n° 5 (...../2)

à faire directement sur le sujet

Compétences évaluées :

17 A NA

- Tracer un triangle BUT rectangle en B tel que BU = 4 cm et UT = 5 cm :



- Calculer la valeur exacte de la longueur BT :
Le triangle BUT est rectangle en B, donc d'après le théorème de Pythagore :
 $TU^2 = BT^2 + BU^2$
 $5^2 = BT^2 + 4^2$
 $25 = BT^2 + 16$
 $BT^2 = 25 - 16$
 $BT^2 = 9$
 $BT = \sqrt{9} = 3$ cm.
La valeur exacte de la longueur BT est de 3 cm.

Exercices bonus (...../2 ~ HORS-BARÈME)

à faire directement sur le sujet

Comment obtenir 24 en utilisant une fois et une seule tous les nombres 5, 5, 5 et 1.

Les seules opérations autorisées sont addition, soustraction, multiplication et division. Les parenthèses sont également autorisées.

Calcul en ligne final : $(5 - 1 \div 5) \times 5 = 24$.