

# Devoir n°8 - Calculs avec des Puissances - 4ème

4 mars 2015 - 1/2h

Calculatrice interdite

**Exercice 1 (2,5 pts) :**  $A = 30\,258$  et  $B = 0,069\,54$

1. Donner l'écriture scientifique de  $A$  et de  $B$ .
2. En déduire un ordre de grandeur de  $A$ , de  $B$ , et du produit  $A \times B$

**Exercice 2 (5 pts) :**

1. Calculer en détaillant et donner le résultat en écriture scientifique

$$A = 11 \times 10^{30} - 5 \times 10^{32} \quad ; \quad B = 24 \times 10^{-15} + 3 \times 10^{-17}$$

2. Calculer en détaillant et donner le résultat exact sous forme de fraction irréductible

$$C = \frac{42 \times 10^5}{6 \times 10^{-2}} \quad ; \quad D = \frac{-3 \times 10^2 \times 5 \times 10^4}{12 \times (10^2)^3} \quad ; \quad E = \frac{7 \times 10^{-12} \times 4 \times 10^5}{2 \times 10^{-4}}$$

**Exercice 3 (2,5 pts) :** Calculer les expressions suivantes :

$$A = 3 \times 2^3 - 5 \times 4^2 \quad ; \quad B = 1 + 10 + 10^2 + 10^3 + 10^4 \quad ; \quad C = 5 - 3^{-2} \times (-5)^2$$

Ex 1: 1)  $A = 30\,258 = 3,0258 \times 10^4$   
 $B = 0,069\,54 = 6,954 \times 10^{-2}$

2)  $A \approx 3 \times 10^4$  et  $B \approx 7 \times 10^{-2}$   
 $A \times B \approx 3 \times 10^4 \times 7 \times 10^{-2} = 2100$

Ex 2:  $A = 11 \times 10^{30} - 5 \times 10^{32}$   
 $= 11 \times 10^{30} - 5 \times 10^2 \times 10^{30}$   
 $= 11 \times 10^{30} - 500 \times 10^{30}$   
 $= (11 - 500) \times 10^{30}$   
 $= -489 \times 10^{30} = \boxed{-4,89 \times 10^{32}}$

$$\begin{aligned}
 B &= 24 \times 10^{-15} + 3 \times 10^{-17} \\
 &= 24 \times 10^2 \times 10^{-17} + 3 \times 10^{-17} \\
 &= 2400 \times 10^{-17} + 3 \times 10^{-17} \\
 &= 2403 \times 10^{-17} = \boxed{2403 \times 10^{-14}}
 \end{aligned}$$

$$C = \frac{42 \times 10^5}{6 \times 10^{-2}} = 7 \times 10^{5-(-2)} = \boxed{7 \times 10^7} = \boxed{700000000}$$

$$D = \frac{-3 \times 10^2 \times 5 \times 10^4}{12 \times (10^2)^3} = \frac{-15}{12} \times \frac{10^6}{10^6} = \boxed{\frac{-5}{4}}$$

$$E = \frac{7 \times 10^{-12} \times 4 \times 10^5}{2 \times 10^{-4}} = \frac{28}{2} \times \frac{10^{-7}}{10^{-4}} = 14 \times 10^{-7-(-4)}$$

$$= 14 \times 10^{-7+4} = \boxed{14 \times 10^{-3}}$$

$$= \boxed{0.014} = \frac{14}{1000} = \boxed{\frac{7}{500}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Ex 3: } \textcircled{A} &= 3 \times 2^3 - 5 \times 4^2 \\
 &= 3 \times 8 - 5 \times 16 \\
 &= 24 - 80 = \boxed{-56}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \textcircled{B} &= 1 + 10 + 10^2 + 10^3 + 10^4 \\
 &= 1 + 10 + 100 + 1000 + 10000 \\
 &= \boxed{11211}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C &= 5 - 3^{-2} \times (-5)^2 \\
 &= 5 - \frac{1}{3^2} \times 25 \\
 &= 5 - \frac{25}{9} = \frac{45}{9} - \frac{25}{9} = \boxed{\frac{20}{9}}
 \end{aligned}$$