

CORRIGE CONTROLE C4 : PUISSANCES (50')

Compte rendu : Test raté en général !

- Fractions : Assez bien. Attentionaux signes. Pensez à simplifier au maximum.
- Formules de base sur les puissances : Tout nombre à la puissance 0 donne !

Puissances de 1 ou (-1) non sues : $1^{785} = \dots\dots\dots$ $(-1)^{-2541} = \dots\dots\dots$

$10 = 10^{\dots}$: quand la puissance n'est pas écrite, l'exposant est ! $8,2 = 8,2^{\dots}$

Que de formules inventées ! Ex : $2 \times 5^2 = 10^2$??? Non : faute de priorité ! Ou bien 9

$\times 3^{-12} = 27^{-12}$?!!

Calcul élémentaire : $400 \times 10^{-3} = \dots\dots\dots$ $\frac{10^{-2}}{10^{-5}} = \dots\dots\dots$

Formules $a^n \times b^n = \dots\dots\dots$ et $\frac{a^n}{b^n} = \dots\dots\dots$ non sues !

Nombreuses confusion multiplication et puissances : $3^3 = 27$ et non 9 !

Nombreuses confusions entre puissances de 10 et puissances quelconques. Ex : $30^2 \neq$

3×10^2

Confusion entre a^2 et $a \times 2$. Ex : 30^2 n'est pas égal à 60 ! Mais à

- Calculs complexes : Trop d'erreurs de priorité dues à la présence d'additions ou de soustractions ($n^{\circ}2$ et $n^{\circ}5$ soustraction). On reste le plus longtemps possible en écriture puissance. On repasse en écriture décimale que si des additions ou soustractions nous y obligent !

- Problème : Conversions à revoir !

Plus généralement : Enormément de fautes de calcul élémentaire (addition-soustraction de nombres relatifs, de simplification des fractions, de tables de multiplication...); de fautes de signe ($3 - 80 = -77$ et non 77 !); de fautes ahurissantes : $10 + 15 = 40$!

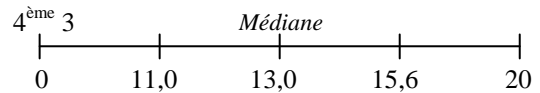
Si vous tombez sur des calculs compliqués, c'est qu'il y a sûrement une erreur !

Arrêtez d'inventer des formules ($n^{\circ}3$; 4 et 5), je préfère encore qu'il n'y ait rien !

Arrêtez de rendre tout compliqué et appliquez plutôt correctement les priorités et formules !

RELISEZ VOS CALCULS TOUT DE SUITE SANS ATTENDRE LA FIN DU CONTROLE !

Médiane = 13 sur 20 en 2007.



- Exercice n° 1 (..... / 3 points) : Calculer (résultat sous la forme la plus simple possible).

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{5}{25} + \frac{24}{-25} \times \frac{15}{-48} \\
 &= \frac{1}{5} + \frac{24 \times 3 \times 5}{5 \times 5 \times 24 \times 2} \\
 &= \frac{1}{5} + \frac{3}{10} \\
 &= \frac{2}{10} + \frac{3}{10} \\
 &= \frac{5}{10} \\
 &= \frac{1}{2} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= \frac{\frac{1}{3} + \frac{5}{10}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} = \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} \\
 &= \frac{\frac{2}{6} + \frac{3}{6}}{\frac{3}{6} - \frac{2}{6}} \\
 &= \frac{\frac{5}{6}}{\frac{1}{6}} \\
 &= \frac{5}{6} \times \frac{6}{1} \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 2 (..... / 4 points) : Compléter les égalités suivantes :

$10^6 \times 10^{-2} = 10^4$	$6^5 \times 6^{-11} \times 6^2 = 6^{-4}$	$(7^{-6})^{-2} = 7^{12}$	$5^8 \times 3^8 = 15^8$
$1 \text{ kg} = 10^{-3} \text{ tonnes}$	$\frac{1}{h^{-5}} = h^5$	$\frac{10^4}{10^{-2}} = 10^6$	$\frac{z^3}{z^{-6} \times z} = z^8$

➤ Exercice n° 3 (..... / 4 pts) : Ecrire ces 4 expressions sous la forme d'une seule puissance.

$\frac{(5^2)^5 \times 5^{-3}}{5^{-2} \times 5^{-3}} = \frac{5^{10} \times 5^{-3}}{5^{-2} \times 5^{-3}}$ $= \frac{5^7}{5^{-5}}$ $= 5^{12}$	$\frac{3^{15}}{9^3} = \frac{3^{15}}{(3^2)^3}$ $= \frac{3^{15}}{3^6}$ $= 3^9$	$8 \times 2^6 = 2^3 \times 2^6$ $= 2^9$	$3^{-2} \times 2^{-1} \times 2^4 \times 3^5$ $= 3^{-2} \times 3^5 \times 2^{-1} \times 2^4$ $= 3^3 \times 2^3$ $= 6^3$
--	--	---	--

➤ Exercice n° 4 (..... / 4 points) : Calculer en colonnes, **en respectant les priorités** :

$E = 6 + 2 \times 5^2$ $= 6 + 2 \times 25$ $= 6 + 50$ $= 56$	$X = (-1)^{-4} - \left(\frac{14}{7}\right)^3$ $= 1 - 2^3$ $= 1 - 8$ $= -7$	$P = \frac{3 \times 154,7^0}{(-1)^3 + 2 \times 1^5}$ $= \frac{3 \times 1}{-1 + 2 \times 1}$ $= \frac{3}{1}$ $= 3$	$O = (5 \times 10^{50})^2$ <p>Résultat en écriture scientifique.</p> $= 5^2 \times (10^{50})^2$ $= 25 \times 10^{100}$ $= 2,5 \times 10^{101}$
--	--	---	--

➤ Exercice n° 5 (..... / 3 pts) : Calculez en colonnes (**résultat en écriture scientifique**) :

$A = \frac{14 \times (10^{-5})^2 \times 15 \times 10^7}{10^8 \times 25 \times 28 \times 10^{-8}}$ $= \frac{14 \times 15}{25 \times 28} \times \frac{10^{-10} \times 10^7}{10^8 \times 10^{-8}}$ $= \frac{14 \times 3 \times 5}{5 \times 5 \times 2 \times 14} \times \frac{10^{-3}}{10^0}$ $= \frac{3}{10} \times 10^{-3}$ $= 3 \times 10^{-4} \text{ écriture scientifique.}$	$B = \frac{0,08 \times 10^3 - 800 \times 10^{-2}}{10 \times 10^{-3}}$ $= \frac{80 - 8}{10^{-2}}$ $= \frac{72}{10^{-2}}$ $= 72 \times 10^2$ $= 7,2 \times 10^3 \text{ écriture scientifique.}$
--	---

➤ Exercice n° 6 (..... / 2 pts) : La Terre bombardée de l’Espace (Cahier Mathenpoche 4^{ème})

Chaque année, de la matière venant du cosmos tombe à la surface de la Terre soit environ 4 grammes par km² et par an.



1. Calculer *en grammes* la masse de matière cosmique qui s’accumulera en 1 siècle sur 1 km². (..... / 0,5 pts).

$$\begin{aligned}
 \text{Masse de matière sur 1 km}^2 \text{ en 1 siècle (en g)} &= \text{Masse de matière sur 1 km}^2 \text{ en 1 an (en g)} \times 100 \\
 &= 4 \times 100 \\
 &= 400 \text{ grammes}
 \end{aligned}$$

Il tombe environ 400 grammes de matière cosmique sur 1 km² en un siècle.

2. La superficie de la Terre est de $5,1 \times 10^8$ km². Calculer *en tonnes* la masse totale de matière tombée sur la Terre en un siècle. (FRCP évidemment ! Résultat en écriture scientifique. / 1,5 pts)

$$\begin{aligned}
 \text{Masse totale de matière tombée sur Terre en 1 siècle (en g)} &= \text{Masse de matière sur 1 km}^2 \text{ en 1 siècle (en g)} \times \text{Superficie de la Terre (en km}^2\text{)} \\
 &= 400 \times 510\,065\,000 \\
 &= 204\,026\,000\,000 \\
 &= 2,04026 \times 10^{11} \text{ grammes}
 \end{aligned}$$

Or 1 tonne = 10³ kg = 10³ × 10³ g = 10⁶ grammes donc 1 gramme = 10⁻⁶ tonnes. D’où :

$$\text{Masse totale de matière tombée sur Terre en 1 siècle (en t)} = 2,04026 \times 10^{11} \times 10^{-6} \text{ tonnes} = 2,04026 \times 10^5 \text{ tonnes.}$$

Il tombe 204 026 tonnes de matières cosmique en un siècle !