

Corrigé TEST T4 : PUISSANCES

Compte rendu : Test raté en général !

- Fractions : Assez bien. On ne met pas au même dénominateur dans une multiplication !
- Formules de base sur les puissances : Tout nombre à la puissance 0 donne !

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

Que de formules inventées ! Ex : $5 \times 3^2 = 15^2$??? Non ! Ou bien $2,5^3 \times 4^3 = 6,5^6$?!!

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

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

- Calculs complexes : Trop d'erreurs de priorité dues à la présence d'additions ou de soustractions ($n^{\circ 2}$ et $n^{\circ 5}$ soustraction).
 Nombreuses confusion multiplication et puissances : $3^3 = 27$ et non 9 !
 Nombreuses confusions entre puissances de 10 et puissances quelconques. Ex : $3^3 \neq 3\ 000$ (3×10^3)
 On reste le plus longtemps possible en écriture puissance. On repasse en écriture décimale que si des additions ou soustractions nous y obligent !

- Problème : Presque jamais traité et pourtant si simple : voir correction !

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 ($-2 - 5 = -7$ et non 7 !); de fautes ahurissantes : $-1 + 3 - 1 = 3^{-2}$?!!!
 Si vous tombez sur des calculs compliqués, c'est qu'il y a sûrement une erreur !

Arrêtez d'inventer des formules ($n^{\circ 2}$; 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 !

Médiane = 9,55 sur 20 en 2007.

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

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{\frac{2}{3} - \frac{5}{6}}{\frac{6}{12}} = \frac{\frac{4}{6} - \frac{5}{6}}{\frac{1}{2}} \\
 &= \frac{\frac{1}{6}}{\frac{1}{2}} \\
 &= \frac{1}{6} \times \frac{2}{1} \\
 &= -\frac{1}{3} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= \frac{4}{30} - \frac{21}{45} \times \frac{27}{35} \\
 &= \frac{2}{15} - \frac{3 \times 7 \times 9 \times 3}{9 \times 5 \times 7 \times 5} \\
 &= \frac{2}{15} - \frac{9}{25} \\
 &= \frac{2 \times 5}{3 \times 5 \times 5} - \frac{9 \times 3}{5 \times 5 \times 3} \\
 &= \frac{10}{75} - \frac{27}{75} \\
 &= \frac{-17}{75} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 10^{-1} \times 10^{-3} &= 10^{-4} & \frac{5^6}{5^7} &= 5^{-1} & (-1)^{-4578} &= 1 & (471^{-7})^2 &= 471^{-14} \\
 7^{-5} \times 2^{-5} &= 14^{-5} & \frac{10^3}{10^{-3}} &= 10^6 & \frac{(3^2)^{-5}}{3^{-2}} &= 3^{-8} & \frac{z^5 \times z}{z^2 \times z^4} &= z^0 = 1 !
 \end{aligned}$$

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

$ \begin{aligned} &(9^6)^{-2} \times 9 \\ &= 9^{-12} \times 9 \\ &= 9^{-11} \end{aligned} $	$ \begin{aligned} &8 \times 2^{15} \\ &= 2^3 \times 2^{15} \\ &= 2^{18} \end{aligned} $	$ \begin{aligned} &\frac{2^3 \times 2^{-5}}{2^{-14} \times 2^9} = \frac{2^{-2}}{2^{-5}} \\ &= 2^3 \end{aligned} $	$ \begin{aligned} &5^3 \times 2^{-8} \times 5^3 \times 2^{14} \\ &= 5^6 \times 2^6 \\ &= 10^6 \end{aligned} $
---	---	--	---

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

3×2^3	$0,25^{203} \times 4^{203}$	$(-1)^3 + (3^{-1})^{-2} - 2,457^0$	$0,0024 \times 10^4 - 400 \times 10^{-2}$
$= 3 \times 8$	$= (0,25 \times 4)^{203}$	$= -1 + 3^2 - 1$	$= 24 - 4$
$= 24$	$= 1^{203}$	$= -1 + 9 - 1$	$= 20$
$= 1$	$= 1$	$= 7$	

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

$C = \frac{-15 \times (10^6)^3 \times (-7) \times 10^{-5}}{10^{-3} \times 14 \times 10^7 \times 5}$ <p style="color: red; font-size: small;"><i>Pas d'additions ou de soustractions, on peut donc séparer nombres et puissances.</i></p> $= \frac{-15 \times (-7)}{14 \times 5} \times \frac{10^{18} \times 10^{-5}}{10^{-3} \times 10^7}$ $= + \frac{5 \times 3 \times 7}{2 \times 7 \times 5} \times \frac{10^{13}}{10^4}$ <p style="color: red; font-size: small;"><i>signe d'abord !</i></p> $= \frac{3}{2} \times 10^9$ $= 1,5 \times 10^9 \text{ écriture scientifique.}$	$D = \frac{4,5589 \times 10^1 - 5,89 \times 10^{-1}}{10^3 \times 5 \times 10^{-7}}$ <p style="color: red; font-size: small;"><i>La soustraction nous oblige à repasser en décimal au numérateur !</i></p> $= \frac{45,589 - 0,589}{5 \times 10^{-4}}$ $= \frac{45}{5 \times 10^{-4}}$ $= \frac{9}{10^{-4}}$ $= 9 \times 10^4 \text{ écriture scientifique.}$
---	--

➤ Exercice n° 6 (..... / 2 points) : Petit bébé deviendra grand.

Souvenez vous ! Le jour de votre naissance : le plus beau jour de votre vie !

Tout bébé joufflu tout petit petit dodu, vous mesuriez alors 0,5 mètres (en moyenne). Et depuis, vous n'avez pas cessé de grandir grandir, à la vitesse moyenne de 0,000 000 005 mètres par seconde !



1. Ecritures scientifiques (..... / 0,5 pts).

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Une année est constituée d'environ 32 000 000 secondes. Donnez l'écriture scientifique de cette quantité : 32 000 000 secondes = $3,2 \times 10^7$ secondes | <ul style="list-style-type: none"> • Donnez l'écriture scientifique de la vitesse de croissance : 0,000 000 005 mètres par seconde = 5×10^{-9} m/s |
|--|---|

2. Mais quelle était donc votre taille à l'âge de 2 ans ? (**FRCP évidemment !** / 1,5 pts)

$$\begin{aligned}
 \text{Taille à l'âge de 2 ans (en m)} &= \text{Taille initiale (en m)} + \text{Augmentation de taille durant 2 ans (en m)} \\
 &= \text{Taille initiale (en m)} + \text{Vitesse de croissance (en m/s)} \times \text{Durée (en s)} \\
 &= 0,5 + 5 \times 10^{-9} \times 2 \times 3,2 \times 10^7 \\
 &= 0,5 + 3,2 \times 5 \times 2 \times 10^{-9} \times 10^7 \\
 &= 0,5 + 3,2 \times 10 \times 10^2 \\
 &= 0,5 + 3,2 \times 10^{-1} \\
 &= 0,5 + 0,32 \\
 &= 0,82 \text{ m}
 \end{aligned}$$

A 2 ans, vous mesuriez en moyenne 82 cm, ce qui est quand même plus haut que 3 pommes !