

CORRIGE CONTROLE C1 NOMBRES DECIMAUX RELATIFS (55')

Compte rendu :

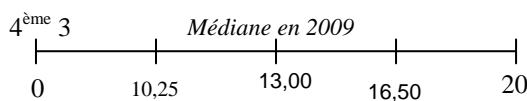
- Signes (exo 1) : Ne pas confondre « signe négatifs » et « facteurs négatifs ».
- Enormément de fautes de signe, de priorité, de parenthèses qui disparaissent, de calcul élémentaire ($2 \times 3 = 5$?!! $9 \times 0 = 9$?!!), de calcul sur les nombres relatifs ($-2 + 3 = -5$?!!). Signe \div non maîtrisé.
- Le non calcul des minis produits directement a entraîné de nombreuses fautes de priorité ou de parenthèses.
- Plus généralement : Contrôle très irrégulier.

Les méthodes et le cours non sus expliquent en partie les mauvaises notes ; les bavardages et la non écoute en classe expliquent sûrement l'autre partie.

Lorsqu'on rate les exos 2 et 3, on a souvent une note décevante.

Faites des tests et contrôles des années précédentes pour vous préparer dans les meilleures conditions.

Médiane = 14/20 en 2008 (12,5/20 en 2007 ; 11,8/20 en 2006 ; 14,75/20 en 2005 ; 14/20 en 2004 ; 14/20 en 2003).



➤ Exercice n° 1 (..... / 2,5 points) : « Fais moi un signe. » (Gérard Palaprat 1971)

1. Quel est le signe final de chacun de ces 2 produits. **Justifier !** (..... / 0,5 + 1 pts)

$$-1 \times (-174,23) \times 7 \times (-3) \times 5 \times \pi$$

Puisqu'il y a 3 facteurs négatifs (qui sont -1 ; -174,23 et -3) et que 3 est un nb impair, alors le produit final est de signe négatif.

$$2 \times 3 \times (-4) \times 5 \times 6 \times (-7) \times$$

$$\dots(\text{etc.})\dots \times 12 \times (-13)$$

Puisqu'il y a un nb pair (4) de facteurs négatifs (qui sont -4 ; -7 ; -10 et -13), alors le produit final est de signe positif.



2. Quel doit être le signe du nombre k pour que $\frac{-3 \times 2,7 \times (-5)}{k \times (-5,24) \times (-2)}$ soit positif ? Justifier ! (..... / 1 pt)

Puisque le produit final doit être positif, alors il doit y avoir un **nombre pair** de facteurs négatifs.

Or il y a déjà 4 facteurs négatifs : -3 ; -5 ; -5,24 et -2.

Donc k ne doit pas être négatif ! Donc k est positif.

➤ Exercice n° 2 (..... / 3 points) : Calculer en colonnes les 3 expressions suivantes :

$$\begin{aligned} W &= -(-4) - 7 \times (-2) \\ &= +4 + 14 \\ &= 18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} O &= 5 - 5 (-3 + (-2) \times (-3)) \\ &= 5 - 5 (-3 + 6) \\ &= 5 - 5 \times 3 \\ &= 5 - 15 \\ &= -10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K &= \frac{-3 + (-15) - (-3)}{8 + 3 \times (-3)} \\ &= \frac{-3 - 15 + 3}{8 - 9} \\ &= \frac{-15}{-1} \\ &= 15 \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 3 (..... / 4 points) : Distributivité.

Développer (..... / 1 pt)	Factoriser (..... / 1 pt)	Compléter (..... / 1 pt)	Compléter (..... / 1 pt)
<p><i>On trace les flèches de développement.</i></p> $-3(y - 2 + 5x)$ $= -3y + 6 - 15x$	$24 - 20k + 12b$ $= 4 \times 6 - 4 \times k + 4 \times 3b$ <p><i>Etape facultative</i></p> $= 4 \times (6 - k + 3b)$	$-2(2k + 3) = -4k + (-6)$	$-3x + 6k - 15 = 3(-x + 2k + (-5))$

➤ Exercice n° 4 (..... / 4 points) : Calculer pour a = -3 ; b = -2 et c = -1 :

On remplace intelligemment, c-à-d directement les produits de type 3a ou 2b etc. ce qui simplifie énormément les écritures et permet d'éviter beaucoup de fautes de priorité.

$ab - a + 3c + c^2$ <p>(..... / 2 pts)</p> $= 6 + 3 - 3 + (-1)^2$ $= 6 + 3 - 3 + 1$ $= 7$	$2c + 2(5 - 3b \div (-a) + (-3))$ <p>(..... / 2 pts)</p> $= -2 + 2(5 + 6 \div 3 - 3)$ $= -2 + 2(5 + \frac{6}{3} - 3)$ $= -2 + 2(5 + 2 - 3)$ $= -2 + 2 \times 4$ $= -2 + 8$ $= 6$
---	--

➤ Exercice n° 5 (..... / 4 points) : Tester les égalités suivantes :

On remplace intelligemment, c-à-d directement les produits de type -3a ou -2y etc. ce qui simplifie énormément les écritures et permet d'éviter beaucoup de fautes de priorité.

$-3a - 2b = \left(\frac{-5}{-1} - 2\right)^2$ pour a = -1 et b = -2. <p><i>D'une part, on a :</i></p> $-3a - 2b$ $= 3 + 4$ $= 7$ <p><i>D'autre part, on a :</i></p> $\left(\frac{-5}{-1} - 2\right)^2$ $= (5 - 2)^2$ $= 3^2$ $= 9$ <p><i>Puisque 7 ≠ 9, alors le couple (a = -1 et b = -2) ne vérifie pas l'égalité de départ.</i></p> <p><i>Beaucoup de mauvaise rédaction ici.</i></p>	$-5x + (-2y) + 9 = 3 - 2(3x - y)$ pour x = y = 2. <p><i>D'une part, on a :</i></p> $-5x - 2y + 9$ $= -10 - 4 + 9$ $= -5$ <p><i>D'autre part, on a :</i></p> $3 - 2(3x - y)$ $= 3 - 2(6 - 2)$ $= 3 - 2 \times 4$ $= 3 - 8$ $= -5$ <p><i>Puisque -5 = -5, alors le couple (x = y = 2) vérifie bien l'égalité de départ.</i></p> <p><i>Beaucoup de mauvaise rédaction ici.</i></p>
---	--

➤ Exercice n° 6 (..... / 2 points) : Maths et Physique.

De nos jours, on mesure les températures en degrés Celsius (°C). Mais on a longtemps utilisé une autre unité en Europe : le degré Fahrenheit (°F) dû au physicien allemand Daniel Fahrenheit qui proposa cette unité en 1724.

Le degré Fahrenheit est encore parfois utilisé dans certains pays anglophones comme les Etats Unis.

On note : « T_C » la température mesurée en degré Celsius.

« T_F » la température mesurée en degré Fahrenheit.

Voici les deux formules qui permettent de convertir une température (en °F) en une température (en °C) et

vice versa :

$$T_C = \frac{5(T_F - 32)}{9} \qquad T_F = \frac{9T_C}{5} + 32$$

1. L'eau se transforme en glace à la température de 0°C. A quelle température T_F cela correspond-il ?

Justifier par un calcul ! (..... / 1 pt)

On nous donne T°C (0°C). Il s'agit de trouver T°F correspondant. On utilise pour cela la 2^{ème} formule.

$$\begin{aligned} T_F &= \frac{9T_C}{5} + 32 \\ &= \frac{9 \times 0}{5} + 32 \\ &= 0 + 32 \\ &= 32^\circ F. \end{aligned}$$

L'eau se transforme en glace à la température de 0°C c-à-d 32°F.

2. « Fahrenheit 451 » est le titre du premier film en couleur du grand cinéaste français François Truffaut. Tourné en 1966, ce film est tiré d'un roman de science fiction de Ray Bradbury paru en 1953. Le titre « Fahrenheit 451 » fait référence à la température à laquelle le papier s'enflamme spontanément dans l'air.



A quelle température T_C (arrondie à l'unité) 451°F correspond-elle ? Justifier par un calcul !

Vous pourrez utiliser votre calculatrice. (..... / 1 pt)

On nous donne T°F (451°F). Il s'agit de trouver T_C correspondant. On utilise pour cela la 1^{ère} formule.

$$\begin{aligned} T_C &= \frac{5(T_F - 32)}{9} \\ &= \frac{5(451 - 32)}{9} \\ &= \frac{5 \times 419}{9} \approx 233^\circ C \end{aligned}$$

Le papier s'enflamme spontanément dans l'air à la température de 481°F soit environ 233°C.

➤ Exercice n° 7 (..... / 0,5 pts) : D'après le n°88 p.28 (Mathématiques 4èmes Hachette 2007).

Rajouter une ou plusieurs paire(s) de parenthèses pour que l'égalité suivante soit vraie :

$$(20 - 100) \div (5 - 3) \times 10 = -400$$