

Corrigé Contrôle C5 CALCUL LITTÉRAL ; EQUATIONS

Compte rendu :

➤ Calculs : Simplifiez vos fractions ! Calculs sur les puissances à revoir.

➤ Développement : Des fautes de signe.

Oubli du carré dans le développement de K.

+ devant une parenthèse : on ne fait rien !

➤ Factorisation : Globalement réussi.

➤ Equations : Réduisez avant de rassembler.

Ne rassemblez pas forcément à gauche.

Equation de type $\frac{a}{x} = \frac{b}{c}$ par produits en croix.

➤ Problèmes : Le point noir ! Globalement raté. Appliquez directement la méthode en 5 étapes.

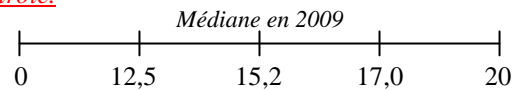
Plus généralement : Ce sont les fractions qui posent le plus de problème ! Simplifiez-les ! Mise au même dénominateur, produit !

Enormément d'oubli ou de fautes de signe.

Relisez vos calculs tout de suite sans attendre la fin du contrôle.

Appliquez rigoureusement les méthodes.

Médiane : 13,5 sur 20 en 2008.



➤ Exercice n° 1 (..... / 3 points) : Calculer en colonnes.

$$I = \frac{-8}{24} - \frac{42}{45} \times \frac{-10}{14}$$

Attention au signe du produit

$$= \frac{-1}{3} + \frac{6 \times 7 \times 2 \times 5}{9 \times 5 \times 7 \times 2}$$

$$= \frac{-1}{3} + \frac{6}{9}$$

$$= \frac{-1}{3} + \frac{2}{3}$$

$$= \frac{1}{3} \text{ F.I.}$$

$$R = 5^{25} \times (-3)^2 \times 0,2^{25}$$

$$= (5 \times 0,2)^{25} \times (-3)^2$$

$$= 1^{25} \times 9$$

$$= 1 \times 9$$

$$= 9$$

$$L = \frac{-2 \times (10^{-3})^4 \times 9 \times 10^7}{10^{-4} \times 3 \times 10^{-2} \times 4}$$

Pas d'addition ou de soustraction, on peut donc séparer.

$$= \frac{-2 \times 9}{3 \times 4} \times \frac{10^{-12} \times 10^7}{10^{-4} \times 10^{-2}}$$

$$= \frac{-2 \times 3 \times 3}{3 \times 2 \times 2} \times \frac{10^{-5}}{10^{-6}}$$

$$= \frac{-3}{2} \times 10^1$$

$$= -1,5 \times 10 \text{ écr. scientifique.}$$

$$= -15 \text{ écriture décimale.}$$

➤ Exercice n° 2 (..... / 4,5 points) : Développer puis réduire les 3 expressions suivantes.

$$B = 3t - (-3 + 2y) - 5 + (y - 2 + t)$$

$$= 3t + 3 - 2y - 5 + y - 2 + t$$

$$= 4t - y - 4$$

$$O = 5 - 7x - 3(2x + 5)$$

Attention, c'est -3 et non 3 qui se distribue sur la parenthèse.

$$= 5 - 7x - 6x - 15$$

$$= -13x - 10$$

$$Y = (2 - 3x)(4x - 7)$$

Attention, c'est -3x et non 3x qui se distribue sur la 2^{ème} parenthèse.

$$= 8x - 14 - 12x^2 + 21x$$

$$= -12x^2 + 29x - 14$$

➤ Exercice n° 3 (..... / 3 pts) : Factoriser au maximum les trois sommes algébriques suivantes :

$$C = 4x - 24$$

$$= 4(x - 6)$$

$$A = -2x + x^2$$

$$= x(-2 + x)$$

$$T = 5kxy + 15xy - 25kx$$

$$= 5x(ky + 3y - 5k)$$

➤ Exercice n° 4 (..... / 5,5 points) : Résolvez les cinq équations suivantes :

Rappel de la méthode en 5 étapes pour les équations du 1^{er} degré à une inconnue :

Développement – Réduction de chaque membre – Rassemblement – Reréduction – Solution.

$30 = -2 + 4x$ $30 + 2 = 4x$ $\frac{32}{4} = x$ $8 = x$ $-5t + (-6) - 3t - 4 = t - 3 - 6t + 8$ $-8t - 10 = -5t + 5$ $-5 - 10 = -5t + 8t$ $-15 = 3t$ $\frac{-15}{3} = t$ $-5 = t$	$-\frac{2y}{5} - 3 = y - 17$ $17 - 3 = y + \frac{2y}{5}$ $14 = \frac{5y}{5} + \frac{2y}{5}$ $14 = \frac{7y}{5}$ $\frac{14 \times 5}{7} = y$ $2 \times 5 = y$ $10 = y$	$2 - 4(-3x - 2) = 2 - (5 - x)$ $2 + 12x + 8 = 2 - 5 + x$ $12x + 10 = -3 + x$ $12x - x = -3 - 10$ $11x = -13$ $x = \frac{-13}{11} \text{ F.I.}$ $\frac{4}{5} = \frac{-2}{5x}$ <p style="text-align: center;"><i>Produits en croix !</i></p> $4 \times 5x = -2 \times 5$ $20x = -10$ $x = \frac{-10}{20}$ $x = \frac{-1}{2} \text{ F.I.}$
---	---	--

➤ Exercice n° 5 (..... / 4 points) : D'après le n°72 p.82 (Diabolo Maths 4^{ème} 2007).

Hulk a un petit faible pour un cocktail dont voici la recette :

Dans une citerne, il verse 500 litres de jus de maïs Géant Vert. Puis il rajoute du sirop de menthe pour un tiers du volume total de la citerne. Après coup, la citerne est à moitié remplie.

Il la secoue alors bien fort puis boit tout son cocktail en une seule gorgée !

1. En posant une équation, calculer le volume (en litres) de la citerne. (..... / 3,5 pts)
2. Quelle quantité de cocktail Hulk avale-t-il en une seule gorgée ? (..... / 0,5 pts)



1.

① Structure.

Soulignez en bleu dans l'énoncé ce qu'on cherche ; Le reste constitue les données.

② Définition de l'inconnue ; Restrictions éventuelles.

$V =$ Volume de la citerne (en litres).

Ce volume est forcément supérieur à ce qu'Hulk y verse donc $V > 500$ litres.

③ Mise en équation(s).

Quand on lit l'énoncé, on voit écrit : « Après coup, la citerne est à moitié remplie ». Donc on peut écrire :

Ce qu'il y a dans la citerne = « moitié de la citerne »

Volume du Jus de maïs + Volume du Sirop de menthe = moitié du volume de la citerne

Volume du Jus de maïs + 1/3 du volume de la citerne = moitié du volume de la citerne

D'où $500 + \frac{V}{3} = \frac{V}{2}$

4 Résolution :

$$500 + \frac{V}{3} = \frac{V}{2}$$

$$500 = \frac{V}{2} - \frac{V}{3}$$

$$500 = \frac{3V}{6} - \frac{2V}{6}$$

$$500 = \frac{V}{6}$$

$$500 \times 6 = V$$

$$3\,000\text{ l} = V$$

5 Vérification et réponse :

D'une part on a : $500 + \frac{V}{3} = 500 + \frac{3\,000}{3} = 500 + 1\,000 = 1\,500$

D'autre part on a : $\frac{V}{2} = \frac{3\,000}{2} = 1\,500$

Puisque $1\,500 = 1\,500$ alors $V = 3\,000$ est bien solution de l'équation de départ.

Le volume de la citerne est de 3 000 litres ce qui est compatible avec la condition $V > 500$ litres.

2. Le cocktail représente la moitié du volume de la citerne donc Hulk engloutit 1 500 litres en une seule gorgée !