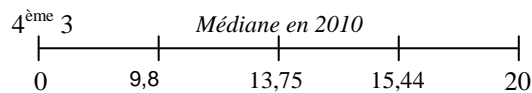


Corrigé Contrôle C5 CALCUL LITTÉRAL (55')

Compte rendu :

- **Fractions** : Trop, trop trop d'erreurs !
 Addition : On met au même dénominateur. Multiplication : on ne met JAMAIS au même dénominateur.
- **Puissances** : Trop d'erreurs dans le calcul de fraction qui suit 3^{-2} . $t^2 \times t^3 \neq t^6$!
 Faute de priorité dans le calcul de $(-1 + \frac{1}{2})^2$: il faut d'abord calculer la
- **Développement** : Dessinez les flèches de développement.
 On distribue un nombre ou un signe juste devant une parenthèse : exemple dans $2 - (x - 3)$, c'est le signe - qui agit sur la parenthèse et non le 2 !
Ecrivez directement les résultats des mini-produits quand vous développez, cela évite beaucoup d'erreurs de signe et simplifie énormément les écritures. Ne pas oublier le carré dans $-2c \times 3c = -6c^2$ et non $-6c$.
 Attention aux signes : trop de fautes dans les développements : prenez bien en compte le signe de chaque quantité ! Trop de fautes de signe avec un - devant une parenthèse : distribuer ce - sur la parenthèse.
- **Réduction** : **C'est le point noir** !
 On ne peut pas ajouter des x^2 avec des x . Ni ajouter des nombres avec des lettres ! Cela revient à confondre multiplication et addition.
 Beaucoup ne savent pas réduire $2z - \frac{3z}{4}$: on met au même dénominateur !
- **Traduction littérale** : Lisez bien votre énoncé. Développer si on vous le demande.
- **Calcul littéral et géométrie** : Formule de l'aire d'un triangle non sue. Nombreux oublis de parenthèses.

Plus généralement, ce sont les **fractions** qui posent des problèmes et le **manque de pratique des méthodes** : entraînez-vous.
Trop d'erreurs de calcul élémentaire sur les nbs relatifs : $-5 + 3 = -2$ et non -8 !!!
 En général, si on râte les 3 premiers exercices, la note est mauvaise.
 Refaites absolument le test puis analysez chaque erreur, chaque remarque et le corrigé.



➤ **Exercice n° 1** (..... / 4,5 points) : Un peu de calcul ne peut faire que du bien !

$$\begin{aligned}
 B &= \frac{33}{55} - \frac{-18}{56} \div \frac{-36}{-28} \\
 &= \frac{3}{5} + \frac{18}{56} \times \frac{28}{36} \\
 &= \frac{3}{5} + \frac{9 \times 2 \times 28 \times 1}{2 \times 28 \times 9 \times 4} \\
 &= \frac{3}{5} + \frac{1}{4} \\
 &= \frac{12}{20} + \frac{5}{20} \\
 &= \frac{17}{20} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A &= 1^{253} - (-1)^{2125} + 3 \times 5^{-2} \\
 &\text{résultat sous forme irréductible} \\
 &= 1 - (-1) + 3 \times \frac{1}{5^2} \\
 &= 1 + 1 + 3 \times \frac{1}{25} \\
 &= 2 + \frac{3}{25} \\
 &= \frac{50}{25} + \frac{3}{25} \\
 &= \frac{53}{25} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L &= \frac{21 \times 10^{-15} \times 45 \times 10^{-10}}{10^{-20} \times 63 \times (10^3)^{-5}} \\
 &\text{Résultat en écriture scientifique} \\
 &= \frac{21 \times 45}{63} \times \frac{10^{-15} \times 10^{-10}}{10^{-20} \times 10^{-15}} \\
 &= \frac{7 \times 3 \times 9 \times 5}{9 \times 7} \times \frac{10^{-25}}{10^{-35}} \\
 &= 15 \times 10^{10} \\
 &= 1,5 \times 10^{11} \text{ e.s.}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 N &= 2 - (w - 5) + 3(2w - 6) \\
 &= 2 - w + 5 + 6w - 18 \\
 &= 5w - 11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 U &= 3t + 4t(6 - 2t) + (-3t^2 + 3t) \\
 &= 3t + 24t - 8t^2 - 3t^2 + 3t \\
 &= -11t^2 + 30t
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L &= (-2 - b)(3b - 5) \\
 &= -6b + 10 - 3b^2 + 5b \\
 &= -3b^2 - b + 10
 \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 3 (..... / 3 points) : Factoriser les sommes algébriques suivantes :

$$\begin{aligned}
 B &= 18yt + 36hty - 48tvy \\
 &= 6ty \times 3 + 6ty \times 6h - 6ty \times 8v \\
 &= 6ty (3 + 6h - 8v)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 O &= 15t^2 - 25t \\
 &= 5t \times 3t - 5t \times 5 \\
 &= 5t (3t - 5)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L &= 8m^6 + 16m^4 \\
 &= 8m^4 \times m^2 + 8m^4 \times 2 \\
 &= 8m^4 (m^2 + 2)
 \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 4 (..... / 2 points) : L'expression suivante est-elle vérifiée :

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2 \quad \text{pour } a = -1 \text{ et } b = -2 ?$$

D'une part, on a :

$$\begin{aligned}
 a^2 - 2ab + b^2 &= (-1)^2 - 2 \times (-1) \times (-2) + (-2)^2 \\
 &= 1 - 4 + 4 \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

D'autre part, on a :

$$\begin{aligned}
 (a - b)^2 &= (-1 - (-2))^2 \\
 &= (-1 + 2)^2 \\
 &= (1)^2 \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

Que de fautes dans le calcul de 2ab qui est un produit !

Puisque 1 = 1 , alors L'expression $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$ est bien vérifiée par le couple de nombres (a = -1 et b = -2). *Souvent mal conclu ! Certains parlent de Pythagore ! N'importe quoi.*

Remarque : *Cela ne nous étonne pas car nous avons montré dans le cours que « $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$ » !*

➤ Exercice n° 5 (..... / 2 points) : Rock littéral.

Gros buzz sur Internet : Edmond Pépéatruversélaru (l'auteur du tube culte rock « Maths Romance ») donne un concert unique à La Chunga. Seulement 200 places sont valables. Vite, y en aura pas pour tout le monde !

Les « n » places mises en vente flash à 15€ partent en moins de 3 minutes, toutes achetées par des professeurs de Maths. Quant aux autres billets, ils ont tous été vendus dans l'après midi, au tarif plein de 20€.

Tout l'argent est reversé au PMU, l'association des Profs de Maths Utiles.



1. Ecrire en fonction de « n », le nombre de billets vendus plein tarif. (..... / 0,5 pts)

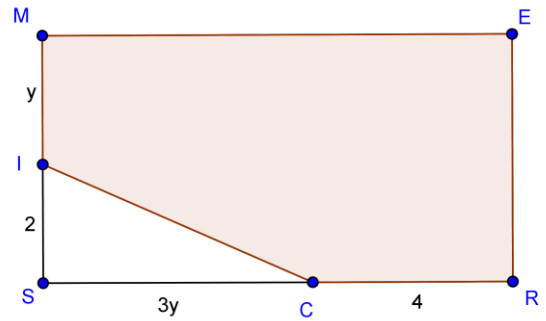
2. Ecrire en fonction de « n », la somme d'argent récoltée par le PMU à l'occasion de ce concert.

Développer puis réduire l'expression obtenue. (..... / 0,75 + 0,75 pts)

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Nombre de billets vendus plein tarif} &= \text{Nombre total de places} - \text{Nombres de billets en vente flash} \\
 &= 200 - n
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Somme d'argent pour le PMU} &= 15 \times \text{Nombre de billets flash} + 20 \times \text{Nombre de billets plein tarif} \\
 &= 15 \times n + 20 \times (200 - n) \\
 &= 15n + 4000 - 20n \\
 &= 4000 - 5n
 \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 6 (..... / 4 points) : Calcul littéral et Géométrie.



Sur le schéma ci-contre, MERS est un rectangle.
Les longueurs sont données en centimètres.

1. Ecrire en fonction de « y » le périmètre (noté $\mathcal{P}(y)$) du rectangle MERS. **Développer puis réduire l'expression obtenue.** (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned}
 \mathcal{P}(x) &= 2 \text{ Longueurs } SR + 2 \text{ largeurs } SM \\
 SR &= 3y + 4 \text{ et non } 3y4. \text{ Idem pour } SM = y + 2 \text{ et non } 2y \\
 &= 2 \times (3y + 4) + 2 \times (y + 2) \\
 &= 6y + 8 + 2y + 4 \\
 &= 8y + 12
 \end{aligned}$$

2. Ecrire en fonction de « y », l'aire (notée $\mathcal{A}(y)$) du rectangle MERS. **Développer puis réduire l'expression obtenue.** (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned}
 \mathcal{A}(x) &= \text{Longueur } SR \times \text{largeur } SM \\
 &= (3y + 4) \times (y + 2) \\
 &= 3y^2 + 6y + 4y + 8 \\
 &= 3y^2 + 10y + 8
 \end{aligned}$$

3. Exprimer en fonction de « y », l'aire (notée $\mathcal{A}(\text{MERC I})$) du polygone MERCI.

En réduisant l'expression obtenue, montrer que $\mathcal{A}(\text{MERC I}) = 3y^2 + 7y + 8$. (..... / 0,5 pts + 0,5 pts)

$$\begin{aligned}
 \mathcal{A}(\text{MERC I}) &= \mathcal{A}(\text{rectangle MERS}) - \mathcal{A}(\text{triangle rectangle SIC}) \\
 &= 3y^2 + 10y + 8 - \frac{1}{2} \times 2 \times 3y \quad \text{On a utilisé le résultat du 2.} \\
 &= 3y^2 + 10y + 8 - 3y \\
 \mathcal{A}(\text{MERC I}) &= 3y^2 + 7y + 8 \quad \text{On a réduit.}
 \end{aligned}$$

4. Application : Calculer l'aire du polygone MERCI pour $y = 3$. (..... / 1 pt)

Pour répondre à cette question, il suffisait de remplacer x par 3 dans la formule donnée à la question précédente !

$$\begin{aligned}
 \mathcal{A}(\text{MERC I}) &= 3 \times 3^2 + 7 \times 3 + 8 \\
 &= 3 \times 9 + 21 + 8 \\
 &= 27 + 21 + 8 \\
 &= 56 \text{ cm}^2.
 \end{aligned}$$

Lorsque $y = 3$ cm, l'aire du polygone MERCI est de 56 cm².