

Corrigé TEST T5 CALCUL LITTÉRAL (55')

Compte rendu :

➤ **Fractions** : C'est le point noir du contrôle !

Diviser par un nombre revient à

Calcul de type $\frac{1}{5} \times 10$ (exo 2) insurmontable pour la majorité de la classe !

➤ **Puissances** : Exo 1 : beaucoup de fautes de priorité dans le calcul de $-(-1)^{-27} = \dots\dots\dots$

➤ **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 !

Ne pas oublier le carré dans $-2a \times 3a = -6a^2$ et non $-6a$.

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 l'autre 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.

➤ **Traduction littérale** : Lisez bien votre énoncé. Développer et réduire si on vous le demande.

➤ **Calcul littéral et géométrie** : Formule du périmètre d'un rectangle non sue. Nombreux oublis de parenthèses.

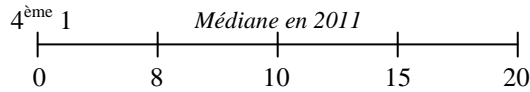
Plus généralement, ce sont les fractions qui posent des problèmes et le manque de pratique des méthodes : entraînez-vous.

Trop d'erreurs de calcul élémentaire : $1 - 6 = -5$ et non -7 !!! $2 \times 1 = \dots\dots$ et non 3 ! $1 \times 1 = \dots\dots$ et non 2 !

En général, si on rate les 3 premiers exercices, la note est mauvaise.

Refaites absolument le test puis analysez chaque erreur, chaque remarque et le corrigé.

Médiane en 2010 = 8,25 sur 20.



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

$$\begin{aligned}
 R &= \frac{-4}{6} - \frac{28}{-6} \div \frac{35}{9} \\
 &= \frac{-2}{3} + \frac{28}{6} \times \frac{9}{35} \\
 &= \frac{-2}{3} + \frac{2 \times 2 \times 7 \times 3 \times 3}{2 \times 3 \times 7 \times 5} \\
 &= \frac{-2}{3} + \frac{6}{5} \\
 &= \frac{-10}{15} + \frac{18}{15} \\
 &= \frac{8}{15} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 O &= 2 \times 4^0 - (-1)^{-27} + 3^{-2} \\
 &\text{Résultat sous forme irréductible} \\
 &= 2 \times 1 - (-1) + \frac{1}{3^2} \\
 &= 2 + 1 + \frac{1}{9} \\
 &= 3 + \frac{1}{9} \\
 &= \frac{27}{9} + \frac{1}{9} \\
 &= \frac{28}{9} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 I &= \frac{49 \times 10^{-5} \times 15 \times 10^{-1}}{(10^3)^{-2} \times 35 \times 10^4} \\
 &\text{Résultat en écriture scientifique} \\
 &= \frac{49 \times 15}{35} \times \frac{10^{-5} \times 10^{-1}}{(10^3)^{-2} \times 10^4} \\
 &= \frac{7 \times 7 \times 3 \times 5}{7 \times 5} \times \frac{10^{-6}}{10^{-2}} \\
 &= 21 \times 10^{-4} \\
 &= 2,1 \times 10^{-3}
 \end{aligned}$$

Beaucoup d'erreurs dans cette dernière ligne.

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

$$\begin{aligned}
 D &= a^2 - (3a - 1) - 2a(1 + 3a) \\
 &= a^2 - 3a + 1 - 2a - 6a^2 \\
 &= -5a^2 - 5a + 1
 \end{aligned}$$

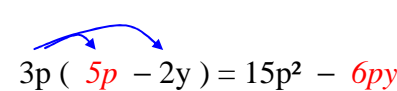
On dessine d'abord les flèches de développement.

$$\begin{aligned}
 U &= 3 + \frac{1}{5}t(10t - 5) + (2 - 3t) \\
 &\text{Beaucoup de fautes dans le 1er développement.} \\
 &= 3 + 2t^2 - t + 2 - 3t \\
 &= 2t^2 - 4t + 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C &= (-2 + 3b)(3b - 1) \\
 &= -6b + 2 + 9b^2 - 3b \\
 &= 9b^2 - 9b + 2
 \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 3 (..... / 3 points) : Factorisations.

Factorisez toujours au maximum !

<p>Factoriser : (..... / 1 pt)</p> $A = 36y^6 - 27y^4z$ $(\ = \mathbf{9y^4} \times 4y^2 - \mathbf{9y^4} \times 3z)$ <p style="text-align: center; color: red;"><i>étape facultative</i></p> $= \mathbf{9y^4} (4y^2 - 3z)$	<p>Factoriser : (..... / 1 pt)</p> $B = 12abc - 6a^2 + 9a$ $(\ = \mathbf{3a} \times 4bc - \mathbf{3a} \times 2a + \mathbf{3a} \times 3)$ <p style="text-align: center; color: red;"><i>étape facultative</i></p> $= \mathbf{3a} (4bc - 2a + 3)$	<p>Compléter : (..... / 1 pt)</p> <p style="color: red;"><i>On dessine d'abord les flèches de développement.</i></p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> $3p (\mathbf{5p} - 2y) = 15p^2 - 6py$
---	---	---

➤ Exercice n° 4 (..... / 2 points) : Traductions sous forme d'égalités.

1. Soient « a » mon âge actuel et « b » ton âge actuel.

Traduire chacun des deux énoncés ci-dessous par une **égalité** en fonction de « a » et de « b » :

<p>« Je suis 2 fois plus jeune que toi. » (..... / 0,5 pts)</p> $\text{mon âge} = \text{ton âge} / 2$ $a = \frac{b}{2}$	<p>« Dans 5 ans, nous aurons 30 ans à nous deux. » (..... / 1pt)</p> $\text{mon âge dans 5 ans} + \text{ton âge dans 5 ans} = 30 \text{ ans}$ $(a + 5) + (b + 5) = 30$
---	--

2. Soient « p » mon poids actuel et « m » ton poids actuel.

Traduire l'énoncé ci-dessous par une **égalité** en fonction de « p » et de « m » :

« Eh bien bravo ! Encore 2 kg et tu feras exactement le double de mon poids !! » (..... / 0,5 pts)

$$\text{ton poids} + 2 \text{ kg} = 2 \times \text{mon poids}$$

$$m + 2 = 2p$$

➤ Exercice n° 5 (..... / 2,5 points) : Un sacré paquet !

Jérémy McCulloth est prof de Maths et il s'apprête à corriger un test sur le calcul littéral donné en 4^{ème}.

Parmi ses 26 élèves, seuls « n » élèves (n > 0 quand même !) ont sérieusement révisé.

Les autres sont venus en parfaits touristes pour ce test, même s'ils ont oublié leur chemise hawaïenne !

Il faut prévoir en moyenne 5 min de correction pour la copie d'un élève qui a vraiment travaillé. Et

hélas, 10 min pour corriger toutes les absurdités se trouvant dans la copie d'un élève venu les mains dans les poches.



1. Ecrire en fonction de « n », le nombre T(n) d'élèves-touristes. (..... / 0,5 pts)

2. Ecrire en fonction de « n », la durée totale de correction en min (notée $\mathcal{D}(n)$), à prévoir pour ce paquet de copies.

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

3. Calculer $\mathcal{D}(8)$, c-à-d la durée totale de correction (en min) à prévoir lorsqu'il n'y a que 8 élèves sérieux ! (..... / 0,5 pts)

1. $T(n) = \text{Nombre total d'élèves} - \text{Nombre d'élèves sérieux}$

$$T(n) = 26 - n$$

2. $\mathcal{D}(n) = 5 \times \text{Nombre de copies d'élèves sérieux} + 10 \times \text{Nombre de copies d'élèves-touristes}$

$$\mathcal{D}(n) = 5n + 10 \times (26 - n)$$

$$\mathcal{D}(n) = 5n + 260 - 10n$$

$$\mathcal{D}(n) = -5n + 260$$

3. Pour cette question, on réutilise la formule développée et réduite trouvée en 2).

$$\mathcal{D}(8) = -5 \times 8 + 260 = -40 + 260 = 220 \text{ min}$$

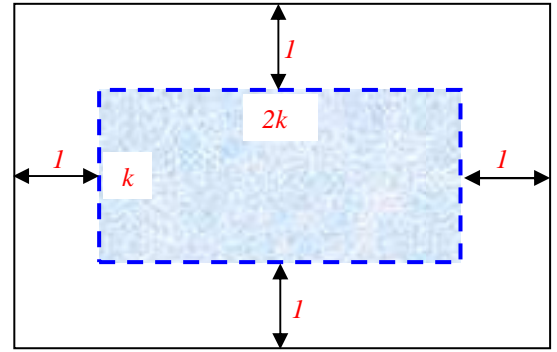
Il faut prévoir 3h et 40 min de correction lorsqu'il n'y a que 8 élèves sérieux !

➤ Exercice n° 6 (..... / 3,5 points) : Calcul littéral et Géométrie.

Debby Zoudanlecou est contente : la construction de sa piscine rectangulaire est achevée.

Pour mettre celle-ci en sécurité, une bâche recouvrante rectangulaire a été installée et dépasse de 1 mètre tous les côtés de la piscine.

La piscine a pour dimensions (en mètres) « k » et « 2k » et est représentée en pointillés sur le schéma ci-contre.



1. Compléter le schéma avec toutes les données du texte. (..... / 0,5 pts)
2. Ecrire en fonction de « k », l'aire de la piscine. (..... / 0,5 pts)

$$\begin{aligned}
 \text{Aire de la piscine} &= \text{Longueur de la piscine} \times \text{largeur de la piscine} \\
 &= 2k \times k \quad \text{Il ne faut pas s'arrêter là !} \\
 &= 2k^2
 \end{aligned}$$

3. Ecrire en fonction de « k », l'aire (notée $\mathcal{A}(k)$) de la bâche.

Développer puis réduire. (..... / 0,75 + 0,75 pts)

$$\begin{aligned}
 \mathcal{A}(k) &= \text{Longueur de la bâche} \times \text{largeur de la bâche} \\
 &= (2k + 2) \times (k + 2) \quad \text{Dessinez les flèches de développement !} \\
 &= 2k^2 + 4k + 2k + 4 \\
 &= 2k^2 + 6k + 4
 \end{aligned}$$

4. Exprimer en fonction de « k », le périmètre (noté $\mathcal{P}(k)$) de la bâche.

Développer puis réduire. (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned}
 \mathcal{P}(k) &= 2 \text{ Longueurs de la bâche} + 2 \text{ largeurs de la bâche} \\
 &= 2 \times (2k + 2) + 2 \times (k + 2) \\
 &= 4k + 4 + 2k + 4 \\
 &= 6k + 8
 \end{aligned}$$