

Corrigé TEST T5 CALCUL LITTÉRAL (55')

Compte rendu :

- Fractions : Diviser par un nombre revient à
- Puissances : principe « même base ou même puissance » non su.
- 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 $2b \times 3b = 6b^2$ et non $6b$!

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 k^2 avec des k . Ni ajouter des nombres avec des lettres ! Cela revient à confondre multiplication et addition.

Réordonnez !

- Traduction littérale : Lisez bien votre énoncé. Développez et réduisez quand on vous le demande.
- Calcul littéral et géométrie : Formule de l'aire d'un rectangle non sue. Nombreux oublis de parenthèses. Géométrie de base (aire et périmètre des figures de base) non sue.

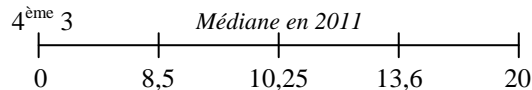
Plus généralement, ce sont les **fractions** qui posent des problèmes et le **manque de pratique des méthodes** : entraînez-vous.

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

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.

Médianes = 10 sur 20 en 2011 ; 8,25 sur 20 en 2010.



- Exercice n° 1 (..... / 3,5 pts) : Un peu de calcul ne peut faire que du bien !

$$\begin{aligned}
 M &= \frac{-10}{4} - \frac{-14}{20} \div \frac{21}{35} \\
 &= \frac{-5}{2} + \frac{14}{20} \times \frac{35}{21} \\
 &= \frac{-5}{2} + \frac{7 \times 2 \times 7 \times 5}{5 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7} \\
 &= \frac{-5}{2} + \frac{7}{6} \\
 &= \frac{-15}{6} + \frac{7}{6} \\
 &= \frac{-8}{6} \\
 &= \frac{-4}{3} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

Ecrire sous la forme
d'une seule puissance.

$$\begin{aligned}
 O &= 7 \times 49^3 \\
 &= 7 \times (7^2)^3 \\
 &= 7 \times 7^6 \\
 &= 7^7
 \end{aligned}$$

Calcul souvent raté.

Beaucoup remplacent le premier 7 par 7
 $\times 7$ ce qui est évidemment faux !

Ecrire sous la forme
d'une seule puissance.

$$\begin{aligned}
 I &= 3^5 \times 6^8 \times 4^5 \times 2^8 \\
 &= 3^5 \times 4^5 \times 6^8 \times 2^8 \\
 &= 12^5 \times 12^8 \\
 &= 12^{13}
 \end{aligned}$$

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

On dessine d'abord les flèches de développement.

$ \begin{aligned} T &= 2b(3b - 1) - b^2 - (1 - 4b) \\ &= 6b^2 - 2b - b^2 - 1 + 4b \\ &= 5b^2 + 2b - 1 \end{aligned} $	$ \begin{aligned} O &= h + (4bh - 2) - 2h(5 - 3b) \\ &= h + 4bh - 2 - 10h + 6bh \\ &= 10bh - 9h - 2 \end{aligned} $	$ \begin{aligned} I &= (2i + 3)(3 - i) \\ &= 6i - 2i^2 + 9 - 3i \\ &= -2i^2 + 3i + 9 \end{aligned} $
---	---	--

➤ Exercice n° 3 (..... / 3 points) : Factorisations. **Factorisez au maximum !**

<p>Factoriser : (..... / 1 pt)</p> $A = 15efg + 10g^2 - 5fg$ <p>(= $5g \times 3ef + 5g \times 2g - 5g \times f$) <i>étape facultative</i></p> $= 5g (3ef + 2g - f)$	<p>Factoriser : (..... / 1 pt)</p> $B = 16h^{10} - 12h^7$ <p>(= $4h^7 \times 4h^3 - 4h^7 \times 3$) <i>étape facultative</i></p> $= 4h^7 (4h^3 - 3)$	<p>Compléter : (..... / 1 pt)</p> <p><i>On dessine d'abord les flèches de développement.</i></p> $2p (5p - 4y) = 10p^2 - 8py$
--	---	---

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

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>« On a 10 ans de différence. » (..... / 0,5 pts)</p> $a - b = 10$ <p>ou $b - a = 10$</p>	<p>« Dans 3 ans, je serai 2 fois plus âgé que toi. » (..... / 1 pt)</p> $mon\ âge\ dans\ 3\ ans = 2 \times ton\ âge\ dans\ 3\ ans$ $a + 3 = 2 \times (b + 3)$
--	---

2. Ce sont les soldes. Le prix d'un CD a baissé. Soient « np » son nouveau prix et « ap » son ancien prix.

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

« Le prix du CD a baissé de 30 %. » (..... / 0,5 pts) *Fait en classe !!!!*

$$nouveau\ prix\ du\ CD = ancien\ prix\ du\ CD - 30\ \% \ de\ l'ancien\ prix$$

$$np = ap - \frac{30}{100} \times ap$$

➤ Exercice n° 5 (..... / 3,5 points) : Fashion Victim. D'après le Test Equations 2010.

Jean-Aymard De Vauquonnery est un fin stratège ! Il a remarqué que lorsqu'il portait son tee-shirt « I ♥ Maths », 11 filles en moyenne l'abordaient dans la journée ! Tandis que les jours où il ne le mettait pas (pour souffler un peu), 4 filles en moyenne seulement venaient l'accoster.



Soit « n » le nombre de jours où Jean-Aymar a mis son tee shirt « I ♥ Maths » durant ces 30 derniers jours d'été.

1. Ecrire en fonction de « n », le nombre S(n) de jours Sans tee-shirt durant ces 30 derniers jours d'été. (..... / 0,5 pts)
2. Ecrire en fonction de « n », le nombre total de filles (noté F(n)) venues parler à Jean-Aymar durant ces 30 derniers jours d'été. **Développer puis réduire l'expression obtenue.** (..... / 1 + 1 pts)
3. Calculer F(10). Que représente le résultat obtenu ? (..... / 0,5 + 0,5 pts)

1. *Nombre de jours Sans tee-shirt = Nb total de jours - Nb de jours avec le tee shirt*

$$S(n) = 30 - n$$

2. *Nb total de filles venues = Nb de filles venues lors des jours avec tee-shirt + Nb de filles venues lors des jours sans tee-shirt*

$$F(n) = 11 \times n + 4(30 - n)$$

$$F(n) = 11n + 120 - 4n$$

$$F(n) = 7n + 120$$

3. $F(10) = 7 \times 10 + 120 = 70 + 120 = 190.$

On a repris la formule trouvée à la question 2.

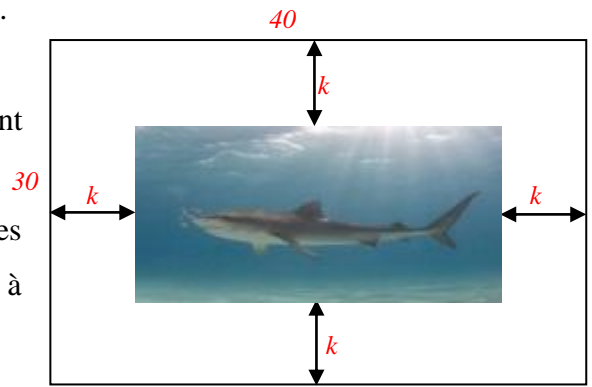
190 filles sont venues parler à Jean-Aymar lorsqu'il a mis son tee-shirt 10 jours sur les 30 derniers jours de cet été.

Beaucoup d'imprécisions dans cette question.

➤ Exercice n° 6 (..... / 3,5 points) : Cinémaths.

Helmut Lepain-Dlabouch s'occupe d'un cinéma en plein air dont l'écran géant mesure 40 mètres sur 30.

L'image projetée est plus petite que l'écran et suivant les réglages d'Helmut sur le projecteur, elle varie de « k » mètres par rapport à chaque bord de l'écran.



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

$$L(k) = 40 - 2k$$

Que d'erreurs ici (snif) ! Certains ne savent même pas ce qu'est la longueur d'un rectangle, et confondent avec le périmètre.

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

Développer puis réduire. (..... / 1 + 1 pts)

Aire de l'image projetée = Longueur de l'image × largeur de l'image

$$\begin{aligned} \mathcal{A}(k) &= (40 - 2k) \times (30 - 2k) && \text{Dessinez les flèches de développement !} \\ \mathcal{A}(k) &= 1\,200 - 80k - 60k + 4k^2 \\ \mathcal{A}(k) &= 4k^2 - 140k + 1\,200 \end{aligned}$$

4. Calculer $\mathcal{A}(1)$. Que représente le résultat obtenu ? (..... / 0,5 + 0,5 pts)

$$\begin{aligned} \mathcal{A}(1) &= 4 \times 1^2 - 140 \times 1 + 1\,200 && \text{On a repris la formule trouvée à la question 3.} \\ \mathcal{A}(1) &= 4 \times 1 - 140 + 1\,200 \\ \mathcal{A}(1) &= 1\,064 \end{aligned}$$

Lorsque l'image est plus petite de seulement 1 mètre des bords de l'écran, elle a une aire de 1 064 m².

Remarques :

- *Beaucoup d'imprécisions dans les réponses.*
- *On aurait pu trouver ce résultat directement en calculant l'aire d'une image projetée de (40 - 2) mètres sur (30 - 2) mètres.*
- *D'ailleurs quand on veut faire le calcul de (40 - 2) (30 - 2), on calcule tout simplement par ordre de priorité c-à-d les parenthèses d'abord au lieu de s'amuser à développer !! On développe quand il s'agit de calcul littéral.*