# Corrigé TEST T5 CALCUL LITTERAL (55')

*Compte rendu :*

- *Fractions :* *Diviser par un nombre revient à ………………………………………………………………………………….*
- *Puissances :* *Décevant ! 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 -3h × (-2h) = 6h² et non 6h ou -6h !*

*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 signe – devant une parenthèse : distribuer ce – sur la parenthèse.*

- *Réduction :* ***C'est l'autre point noir !***

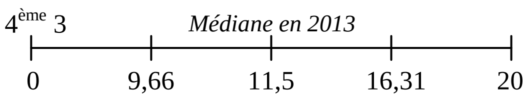
*On ne peut pas ajouter des k² avec des k. Ni ajouter des nombres avec des lettres ! Cela revient à confondre multiplication et addition. Exemple : 2h – 3h = …… et non -6h² !!*

*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 triangle 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 :*** *Exemples : 1 – 6 = -5 et non -7 !!!    2 × 3 = …… et non 5 !    3 × 3 = ….. et non 6 !*
***Trop d'erreurs de signe !***
*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 = 10,25 sur 20 en 2012 ; 10 sur 20 en 2011 ; 8,25 sur 20 en 2010.*




- Exercice n° 1 (…………………….… / 4 pts) : Un peu de calcul ne peut faire que du bien !

$$A = \frac{-6}{4} - \frac{12}{21} \div \frac{-6}{28}$$
$$= \frac{-3}{2} + \frac{12}{21} \times \frac{28}{6}$$
$$= \frac{-3}{2} + \frac{6 \times 2 \times 4 \times 7}{7 \times 3 \times 6}$$
$$= \frac{-3}{2} + \frac{8}{3}$$
$$= \frac{-9}{6} + \frac{16}{6}$$
$$= \frac{7}{6} \quad \text{F.I.}$$

Ecrire sous la forme *d'une seule puissance.*

$$L = \frac{6^{-1}}{36^3}$$
$$= \frac{6^{-1}}{(6^2)^3}$$
$$= \frac{6^{-1}}{6^6}$$
$$= 6^{-7}$$

*Calcul très peu réussi !*

Ecrire sous la forme *d'une seule puissance.*

$$T = 9^5 \times 2^2 \times 5^2 \times 3^{-8}$$
$$= (3^2)^5 \times 10^2 \times 3^{-8}$$
$$= 3^{10} \times 10^2 \times 3^{-8}$$
$$= 3^{10} \times 3^{-8} \times 10^2$$
$$= 3^2 \times 10^2$$
$$= 30^2$$

*Calcul très peu réussi !*

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

*On dessine d'abord les flèches de développement.*

$$T = -3(3 - 2b) - 5 - (-1 + 4b)$$
$$= -9 + 6b - 5 + 1 - 4b$$
$$= 2b - 13$$

$$A = (4h^2 - 2h) - 3h(5 - 2h)$$
$$= 4h^2 - 2h - 15h + 6h^2$$
$$= 10h^2 - 17h$$

$$B = (-5p + 3)(1 - 2p)$$
$$= -5p + 10p^2 + 3 - 6p$$
$$= 10p^2 - 11p + 3$$

➢ <u>Exercice n° 3 (…………………..………. / 3 points)</u> : Factorisations. *Factorisez au maximum !*

Factoriser : (………….. / 1 pt)

$A = 6gh^2 - 36dgh + 24dh$

$( = \mathbf{6h} \times ph - \mathbf{6h} \times 6dp + \mathbf{6h} \times 4d )$

*étape facultative*

$= \mathbf{6h} ( ph + 6dp - 4d )$

Factoriser : (…………….. / 1 pt)

$B = 49pk^9 - 63pk^6$

$( = \mathbf{7pk^6} \times 7k^3 - \mathbf{7pk^6} \times 9 )$

*étape facultative*

$= \mathbf{7pk^6} ( 7k^3 - 9 )$

Compléter : (………………. / 1 pt)

*On dessine d'abord les flèches de développement.*

$6y^2 - 15py = 3y ( 2y - 5p)$

***Redévelopper vos résultats pour vérifier !***

➢ <u>Exercice n° 4 (…………………..………….. / 1,5 points)</u> : 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 » :

*A nous deux, nous sommes tout juste majeurs.*

*mon âge + ton âge = 18*

$a + b = 18$

*Il y a 2 ans, je n'avais que le quart de ton âge.*

*mon âge il y a 2 ans* $= \frac{1}{4} \times$ *ton âge il y a 2 ans*

$a - 2 = \frac{1}{4} \times ( b - 2 )$

2. Afin d'augmenter les investissements, les prix de la SNCF vont augmenter. Soient « np » les nouveau prix et « ap » les anciens prix. Traduire l'énoncé ci-dessous par une **égalité** en fonction de « np » et de « ap » :

*« Fin janvier 2013, hausse des billets de train de 2,3 %. »* *Fait en classe mais très peu réussi !!!!*

*nouveau prix du billet = ancien prix du billet + 2,3 % de l'ancien prix*

$np = ap + \frac{2,3}{100} \times ap$

➢ <u>Exercice n° 5 (……………………..… / 3,5 points)</u> : Ma petite entreprise I.

*La petite maison d'édition Mathador a fait imprimer pour ce mois 500 livres de maths dont le prix de vente est fixé à 20 €.*

*Les coûts sont les suivants : 10 € de frais de production par livre ; 1 000 € de frais fixes mensuel (loyer etc.) et enfin chaque livre invendu coûte 2 € de frais de stockage.*

*Soit « **n** » le nombre de livres vendus ce mois.*

1. Ecrire en fonction de « n », le nombre I(n) de livres invendus ce mois-ci. (…………….. / 0,5 pts)
2. Ecrire en fonction de « n », le bénéfice B(n) pour ce mois. **Développer puis réduire.** (…………….… / 1 + 1 pts)
3. Calculer B(400). Que représente le résultat obtenu ? (………………...…. / 0,5 + 0,5 pts)

*1. Nb de livres invendus = 500 − Nb de livres vendus.*

$I(n) = 500 - n$

*2. Bénéfice = produit de la vente − coût total de production − frais fixes − total frais de stockage*

$= 20\,n - 10 \times 500 - 1\,000 - 2 ( 500 - n )$

$= 20n - 5\,000 - 1\,000 - 1\,000 + 2n$

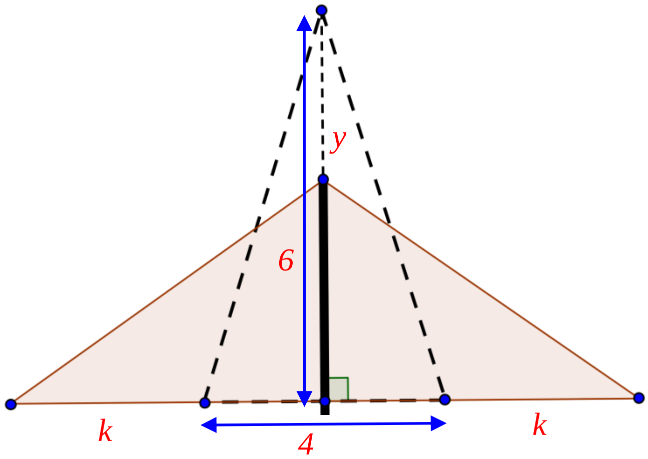
$B(n) = 22\,n - 7\,000$

*3.* $B(400) = 22 \times 400 - 7\,000 = 8\,800 - 7\,000 = 1\,800$ €

*Pour 400 livres vendus, la maison d'édition dégagera un bénéfice positif de 1 800 €.*

*Exercice très peu réussi.*

➢ Exercice n° 6 (……………..……… / 3,5 points + 0,5 bonus) : Toutes voiles dehors II.




*Anne Héantie est architecte naval.*

*Elle a modélisé (**en pointillés**) sur son ordinateur une voile triangulaire isocèle de **4** mètres de large sur **6** mètres de hauteur.*

*L'efficacité d'une voile dépendant de sa surface, elle décide de déformer la voile initiale en rajoutant « **2k** » mètres au total en largeur, et en enlevant « **y** » mètres en hauteur.*

*Elle s'intéresse maintenant à l'aire de la nouvelle voile (en traits pleins).* **Compléter le schéma avec toutes les données du texte.**

1. Calculer l'aire en m² de la voile initiale avant déformation. (……………….. / 0,5 pts)

$\mathcal{A}$*(voile initiale)* $= \dfrac{Base \times hauteur}{2}$

$= \dfrac{4 \times 6}{2}$

$= 12$ m²

*La voile a initialement une aire de 12 m².*

2. Ecrire en fonction de « k » la largeur l(k) et en fonction de « y » la hauteur h(y) de la nouvelle voile. (…………. / 1 pt)

• *largeur* $l(k) = 4 + 2k$

• *hauteur* $h(y) = 6 - y$

3. Ecrire en fonction de « k » et « y », l'aire notée $\mathcal{A}$(k ; y) de la nouvelle voile. **Développer puis réduire.** (……….. / 1,5 pts)

$\mathcal{A}(k\,;y) = \dfrac{1}{2} \times$ *Largeur de la nouvelle voile* $\times$ *hauteur de la nouvelle voile*

$= \dfrac{1}{2} \times (4 + 2k) \times (6 - y)$

$= \dfrac{1}{2} \times (24 - 4y + 12k - 2ky)$ On distribue 1/2 sur la parenthèse.

$= 12 - 2y + 6k - ky$

$\mathcal{A}(k\,;y) = -ky + 6k - 2y + 12$ On a réordonné.

4. Calculer $\mathcal{A}$(1 ; 2). (………………… / 0,5 pts)

*Cela revient à calculer* $\mathcal{A}$*(k ; y) pour les valeurs k = 1 et y = 2.*

$\mathcal{A}(1\,;2) = -1 \times 2 + 6 \times 1 - 2 \times 2 + 12$

$= -2 + 6 - 4 + 12$

$= 12$ m²

*Lorsqu'on élargit la base de la voile de 2 × 1 mètres et qu'on l'abaisse de 2 mètres, la voile garde une aire de 12 m².*

• *Les réponses manquent souvent de précision.*

5. L'efficacité de la voile reste-t-elle constante lorsqu'on la déforme ? Justifier. (…………………..…. / 0,5 bonus)

*Question jamais réussie. La question 4, qui donne le même résultat qu'à la question 2, est trompeuse ! On pourrait croire que l'aire de la voile ne varie pas : il n'en est rien !*

***Un exemple ne fait pas une généralité !***

*Pour s'en convaincre, calculons* $\mathcal{A}$*(0 ; 1) :*

$\mathcal{A}(0\,;2) = -0 \times 1 + 6 \times 0 - 2 \times 1 + 12$

$= 0 + 0 - 2 + 12$

$= 10$ m²

*Puisque* $\mathcal{A}(0\,;2) < \mathcal{A}(1\,;2)$*, alors l'aire n'est pas constante, donc l'efficacité de la voile n'est pas constante.*

*<u>Remarque :</u> L'efficacité de la voile augmente-t-elle ou diminue-t-elle suivant les variations de k et y ?*

*Calculer certaines valeurs de* $\mathcal{A}$*(k ; y) ne suffit visiblement pas et peut même être trompeur. Il faut pour cela étudier plus en détail la formule (la fonction) :*

$$\mathcal{A}(k\,;y) = -ky + 6k - 2y + 12.$$

*Cela sera possible en classe post-bac.*