

Contrôle C5 CALCUL LITTÉRAL (55')

Calculatrice interdite. **Relisez-vous !**
 Attention aux fautes de priorité et de signe.

Note attendue :

Bon courage !

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

$$A = \frac{-10}{12} - \frac{12}{-14} \div \frac{18}{35}$$

$$=$$

Ecrire sous la forme
d'une seule puissance.

$$N = 6^3 \times 5^{-4} \times 6^{-7}$$

$$=$$

Ecrire sous la forme
d'une seule puissance.

$$E = 2^6 \times 8^7$$

$$=$$

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

$$P = 3(1 - h^2) + 4h(5 + h) - 3h$$

$$=$$

$$O = 2a - (-5ab + 2a) - 3a(3 - 2b)$$

$$=$$

$$U = (-2i - 1)(5 - 3i)$$

$$=$$

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

Factoriser : (..... / 1 pt)

$$H = 16p^{14} - 24p^{20}$$

$$=$$

Factoriser : (..... / 1 pt)

$$A = 21y^2 - 15yt + 9y$$

$$=$$

Compléter : (..... / 1 pt)

$$\dots\dots\dots - 18kt = \dots\dots\dots (-2k - 3t)$$

➤ 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 » :

« On a 10 ans à nous deux » (..... / 0,5 pts)

« Il y a 2 ans, j'avais la moitié de ton âge. » (..... / 1 pt)

2. Soient « nk » le nombre de participants au concours Kangourou des Maths en 2011 et « ak » le même nombre mais pour l'année précédente 2010. Traduire l'énoncé ci-dessous par une **égalité** en fonction de « nk » et « ak ».

« Entre 2010 et 2011 le nombre de participants au Kangourou des Maths a augmenté de 40% à l'école La Source. » (0,5 pts)

➤ Exercice n° 5 (..... / 3,5 points) : Toi ma gueule.

Ahmed Onédani est professeur de Maths. C'est un être humain semblable à tous les autres !

Lui aussi a des jours « Sans » (enfants qui font des caprices, ordinateur qui flanche, correction d'un test etc.) et des jours « Avec » (enfants qui obéissent, ordinateur qui marche, test pas si mauvais que cela en fait etc.).

En faisant sa propre étude statistique l'année dernière, il a remarqué qu'en classe, il gueulait¹ 6 fois les jours « Sans » et seulement 2 fois les jours « Avec ».

Soit « n » le nombre de jours « Sans » durant ces 20 derniers jours de cours.

1. Ecrire en fonction de « n », le nombre A(n) de jours « Avec » durant ces 20 derniers jours de cours. (..... / 0,5 pts)
2. Ecrire en fonction de « n », le nombre total de gueulantes (noté G(n)) poussées par Ahmed durant ces 20 derniers jours de classe. **Développer puis réduire l'expression obtenue.** (..... / 1 + 1 pts)
3. Calculer G(5). Que représente le résultat obtenu ? (..... / 0,5 + 0,5 pts)



¹ « Gueuler » : expliquer quelque chose à un élève en essayant de garder son calme.

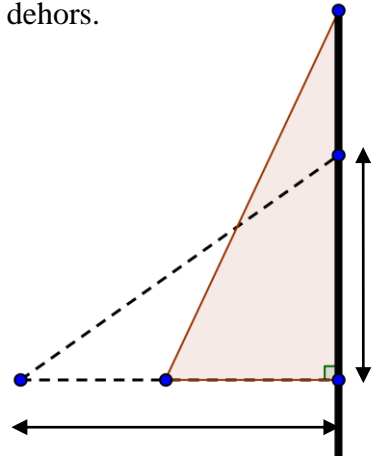
➤ Exercice n° 6 (..... / 3,5 points + 0,5 bonus) : Toutes voiles dehors.

Zorra Sizandandezour est architecte naval.

Elle a modélisé (en pointillés) sur son ordinateur une voile triangulaire rectangle de 4 mètres de large sur 3 mètres de hauteur.

L'efficacité d'une voile dépendant de sa surface, elle décide de déformer la voile initiale en enlevant « k » mètres en largeur, « k » mètres qu'elle rajoute en hauteur.

Elle s'intéresse maintenant à l'aire de la nouvelle voile.



1. Compléter le schéma avec toutes les données du texte.
2. Calculer l'aire en m^2 de la voile initiale avant déformation. (..... / 0,5 pts)
3. Ecrire en fonction de « k » la largeur $l(k)$ de la nouvelle voile. (..... / 0,5 pts)
4. Ecrire en fonction de « k », l'aire (notée $\mathcal{A}(k)$) de la nouvelle voile. **Développer puis réduire.** (..... / 1 + 1 pts)

5. Calculer $\mathcal{A}(1)$. (..... / 0,5 pts)
6. L'efficacité de la voile reste-t-elle constante lorsqu'on la déforme ? Justifier. (..... / 0,5 bonus)