

Devoir maison n°2 - 3e trimestre
Donné le 04/04/2008 – à rendre le 28/04/2008
La note tiendra compte des détails des calculs et de rédaction

On choisira de faire soit les exercices 1,2,4,5, soit les exercices 3,4,5. Il est conseillé à ceux qui ont du mal pour développer et factoriser de faire les exercices 1, 2, et aux autres de faire l'exercice 3.

Exercice 1 (Développer et réduire - 5 points)

Voici cinq expressions :

- $A = 7 - (2 - a) + 9 + (2a - 5)$
- $B = 15 + (7 - b) - 9 - (b - 17)$
- $C = 9 - (c + 4) + 2(3 - c) + 21 - (17 - c)$
- $D = 19 - d - 3(4 + d) + (5 + 3d) + (7 - 2d)$
- $E = 15 + 6(3 - e) - 9 - (e - 13) - 2(e - 2)$

1. Développer et réduire chaque expression, c'est à dire trouver à quelle expression sans parenthèse et plus simple elle est égale.
2. On donne les valeurs suivantes : $a = 5$, $b = 4$, $c = 3$, $d = 2$ et $e = 1$. Vérifier les calculs du 1 de la manière suivante : Calculer A, B, C, D et E en remplaçant les variables une première fois dans l'expression initiale, puis une seconde fois dans l'expression obtenue au 1.

Exercice 2 (Factorisation - 5 points)

Voici cinq expressions :

- $G = (x + 3)(x + 2) + 2x(x + 2)$
- $I = (2x + 4)(x - 2) - (x + 3)(x - 2)$
- $J = (x - 2)^2 - (x - 2)(2x + 4)$
- $F = (x - 1)(3x + 2) + (x - 1)$
- $H = (2x - 5)(x - 2) + (-5 + 2x)(x - 3)$

1. Factoriser chaque expression, c'est à dire trouver une expression sous la forme d'un produit qui lui est égale (chaque facteur du produit étant le plus simple possible).
2. On donne la valeur $x = 100$. Vérifier 1 de la manière suivante : calculer chaque expression en remplaçant x dans l'expression initiale d'abord, puis dans l'expression obtenue en 1.

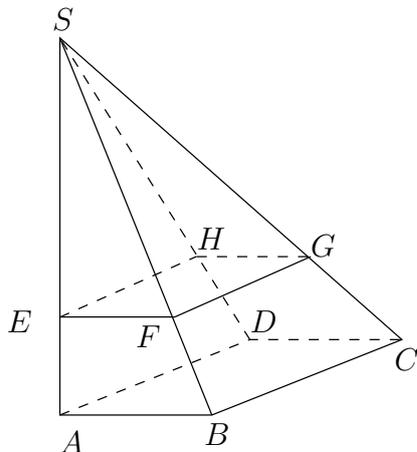
Exercice 3 (Équations - 10 points)

Résoudre les équations suivantes, en rédigeant parfaitement (donner juste la valeur des solutions ne suffit pas, il faut expliquer les calculs et donner les propriétés du cours utilisées) :

- $(x + 2)(x + 1) = 2(x + 2)$
- $(x - 4)^2 = 16$ à résoudre de deux manières différentes
- $(2x - 1)(-3x + 7) = -7$
- $(3x - 2)^2 = 64(-2x + 1)^2$

Exercice 4 (Réduction en géométrie - 8 points)

$SABCD$ est une pyramide à base rectangulaire $ABCD$, de hauteur $[SA]$. On donne $SA = 15\text{cm}$, $AB = 8\text{cm}$ et $BC = 11\text{cm}$.



1. Calculer le volume \mathcal{V}_1 de la pyramide $SABCD$.
2. Démontrer que $SB = 17\text{cm}$.
3. On note E le point de $[SA]$ tel que $SE = 12\text{cm}$ et F le point de $[SB]$ tel que $SF = 13,6\text{cm}$. Montrer que les droites (EF) et (AB) sont parallèles.
4. On coupe cette pyramide par le plan passant par E et parallèle à la base de la pyramide. La pyramide $SEFGH$ ainsi obtenue est une réduction de la pyramide $SABCD$.
 - (a) Quel est le coefficient de cette réduction ?
 - (b) En déduire le volume \mathcal{V}_2 de la pyramide $SEFGH$ en fonction de \mathcal{V}_1 .
 - (c) Donner \mathcal{V}_2 en litres.

Exercice 5 (Enigme - 2 points)

En partant de chez lui à la même heure, un coureur à pied, qui fait toujours le même parcours, remarque que quand il court à 10km/h il arrive à 13h et que quand il court à 15km/h il arrive à 11h . À quelle vitesse doit-il courir pour arriver à 12h ? On pourra chercher la distance qu'il parcourt en exprimant le temps passé à courir. Sans oublier la formule :

$$\text{vitesse} = \frac{\text{distance}}{\text{temps}}$$