

DS Calcul littéral et rotations (juin 2019) sujet A - CORRECTION

Exercice 1 : 8 pts

$$A = 2a \times 3a$$

$$A = 6a^2$$

a) réduire au maximum les expressions littérales suivantes (*pas d'étape demandée*)

$$B = 2 + 3b + 1$$

$$B = 3 + 3b$$

$$C = -2 \times (-3a)$$

$$C = 6a$$

$$D = d + d \times d - d \times 0$$

$$D = d + d^2$$

b) développer et réduire les expressions suivantes (*étape possible*)

$$E = e(2 + 3e)$$

$$E = 2e + 6e^2$$

$$F = (6 - 2a) \times f$$

$$F = 6f - 2af$$

$$G = -3g(-2g + 3)$$

$$G = 6g^2 - 9g$$

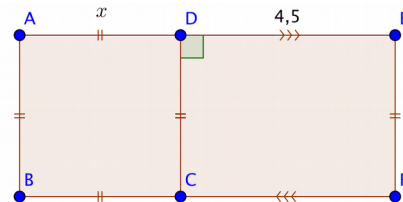
c) Développer et réduire l'expression littérale suivante (*au moins une étape nécessaire*)

$$H = -5(y - 3) + 2y(4 - y) - 15 = -5y + 15 + 8y - 2y^2 - 15 = 3y - 2y^2$$

Exercice 2 : 2 pts

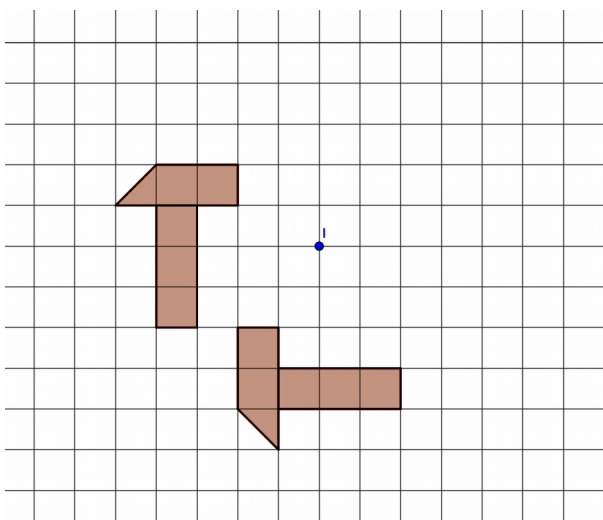
Exprimer l'aire du rectangle AEFB en fonction de x sous la forme d'un produit, puis sous forme réduite.

$$\text{Aire AEFB} = x \times (x + 4,5) = x^2 + 4,5x$$



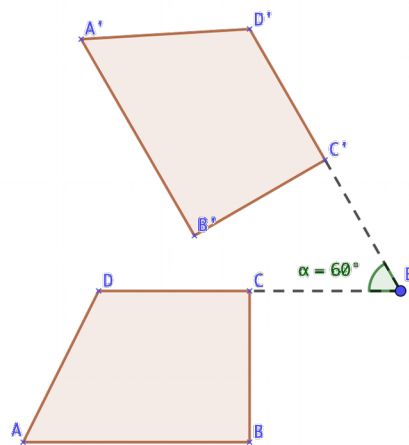
Exercice 3 : 1,5 pts

Construire l'image du marteau par la rotation de centre I et d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



Exercice 4 : 2,5 pts

Compléter le dessin pour que A'B'C'D' soit l'image de ABCD par la rotation de centre E et d'angle 60° dans le sens des aiguilles d'une montre.



Exercice 5 : 4 pts

a) Quelle est l'image de 14 par la rotation de centre D et d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ? **5**

b) Quelle est l'image de 14 par la rotation de centre I et d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ? **23**

Donner les détails des transformations demandées.

c) Par quelle rotation peut-on passer de 10 à 11 ?

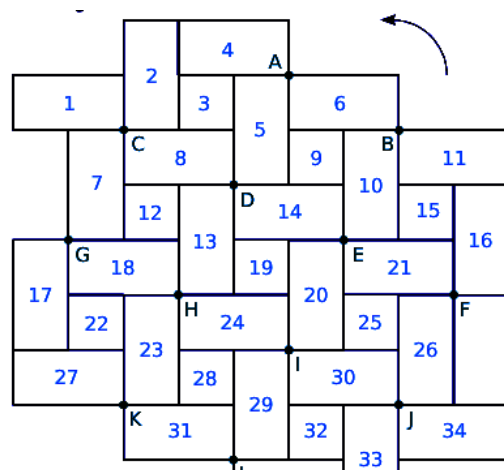
rotation de centre B et d'angles 90° sens aiguilles d'une montre

d) Par quelle transformation peut-on passer de 4 à 6 ?

rotation centre A angle 180° (peu importe sens) ou symétrie centre A

e) Par quelle transformation peut-on passer de 24 à 34 ?

Par la translation qui transforme H en J



Exercice 6 : 2,5 pts

Tester ce programme de calcul sur plusieurs nombres en faisant apparaître les calculs. **Que remarque-t-on ? Prouver ce résultat.**

$$4 \rightarrow 5 \rightarrow 10 \rightarrow 6 \rightarrow 5$$

$$2 \rightarrow 3 \rightarrow 6 \rightarrow 4 \rightarrow 3$$

On constate que le nombre d'arrivée est égal au nombre de départ + 1

$$x \rightarrow x + 1 \rightarrow 2(x + 1) \rightarrow 2(x + 1) - x \rightarrow 2(x + 1) - x - 1$$

On peut développer et réduire : $2x + 2 - x - 1 = x + 1$, c'est bien le nombre de départ + 1

on choisit un nombre
on ajoute 1
on multiplie le résultat par 2
on soustrait le nombre de départ
on soustrait 1