

### Exercice 1

Recopier la réponse exacte dans les cas suivants

1) Le reste de la division euclidienne de 751491 par 11 est :

- a)  $r = 4$       b)  $r = 7$       c)  $r = 0$

2) soit  $x$  un chiffre et  $M = 352x64$  ;  $M$  est divisible par 8 si :

- a)  $x$  est impair      b)  $x$  est pair      c)  $x$  est quelconque

3) soit  $ABC$  un triangle , et les points  $I$  milieu de  $[AB]$  et  $G$  le centre de gravité de  $ABC$  alors

a)  $h_{\left(G, \frac{1}{2}\right)}(A) = (A')$  ; b)  $h_{\left(G, \frac{1}{2}\right)}(A) = (A')$  ; c)  $h_{\left(G, \frac{2}{3}\right)}(A) = (A')$

### Exercice 2

1) Soient  $x$  et  $y$  deux chiffres et  $N = 837xy5$

Déterminer  $x$  et  $y$  sachant que  $N$  soit divisible par 25 et le reste de la division euclidienne par 11 est égale à 3

2) Soit  $n$  un entier naturel. On donne l'expression  $A = x^2 + 8n + 21$

a) Vérifier que  $A = (n+2)(n+6) + 9$

b) Déterminer  $n$  pour que  $A$  soit divisible par  $n+2$

3) Soit  $n \in \mathbb{N}$  on donne  $X = 3n - 5$  et  $Y = 2n - 9$

a) Montrer que si  $d$  divise  $X$  et  $d$  divise  $Y$  alors  $d$  divise 15

b) En déduire les valeurs possibles de  $d$

### Exercice 3

Soit  $ABCD$  un rectangle tel que  $AB = 5$  et  $AD = 3$ . On considère le point  $E$  barycentre des points pondérés  $(A, 2)$  et  $(B, 3)$ .

1) a) Construire  $E$ .

b) La droite  $(DE)$  coupe  $(AC)$  en  $I$  et  $(BC)$  en  $F$ . Déterminer l'homothétie  $h$  qui transforme  $D$  en  $E$  et  $C$  en  $A$ .

2) Montrer que  $h(F) = D$  puis calculer  $FB$ .

3) Montrer qu'il existe une homothétie  $h'$  de centre  $E$  tel que  $h'(D) = F$

4) Soient  $C$  le cercle de centre  $A$  et de rayon 1, et  $C'$  le cercle de centre  $B$  et de rayon 2.

Montrer qu'il existe deux homothéties transformant  $C$  en  $C'$ . Préciser leurs centres et leurs rapports.