

EXERCICE N°1 : (8 , 5 pts)

1) Soit $x = 638172$; $y = 75a1b$

a) Déterminer le reste de la division Euclidienne de x par 11.

b) Déterminer les chiffres a et b pour que y soit divisible par 4 et que le reste de la division Euclidienne de y par 9 soit égal à 5.

2) Soit $x = 3n + 2$ et $y = 7n + 5$, n est un entier naturel, on désigne par d un diviseur commun de x et y ;

a) Donner une relation indépendante de n entre x et y .

b) Montrer que x et y sont premiers entre eux.

3) Déterminer les entiers naturels n pour que $2n + 14$ soit divisible par n .

4) Soit n un entier naturel soit q le quotient de n par 11 et r le reste.

Montrer que si n est divisible par 4 alors $q + 3r$ est divisible par 4.

EXERCICE N°2 : (3 , 5)

1) Répondre par vrai ou faux

a) Si a et b ont le même reste dans la division Euclidienne par un entier n alors $|a - b|$ est un multiple de n .

b) Si x n'est pas un multiple de 3 alors le reste de la division Euclidienne de x^2 par 3 est égale à 1.

2) Cocher les réponses correctes : $3^{117} + 3^{115}$ est divisible par

2, 3, 4, 5.

EXERCICE N°3 : (8 pts)

Soit AIJ un triangle tel que $AI = AL = 2$ cm et $IJ = 3$ cm.

On désigne par h l'homothétie de centre I et de rapport -2 .

1) Construire B et J' images respectives de A et J par h .

2) a) Construire le cercle \mathcal{C} de centre A et passant par I et le cercle \mathcal{C}' de centre B et passant par I .

b) Montrer que $h(\mathcal{C}) = \mathcal{C}'$ et que $J' \in \mathcal{C}'$.

3) La droite (AJ) recoupe \mathcal{C} en E et la droite (EI) recoupe \mathcal{C}' en F .

a) Montrer que $h(E) = F$.

b) En déduire que B est le milieu de $[J'F]$.