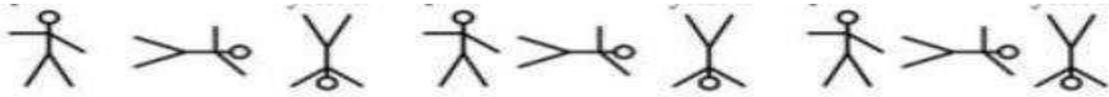


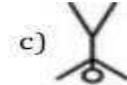


## Exercice 1(6 points)

1) Un enfant dessine trois bonshommes et les répète l'un après l'autre dans le même ordre.



Quel sera le 2012<sup>ème</sup> bonhomme ?justifier votre réponse.



2) Déterminer le reste de la division euclidienne de 123456789000 par 11 est égal à :

3) Indiquer parmi ces nombres, celui qui est divisible par 25 et 9

a)250000000009

b) 9000000000025

b) 9200000000025

4) Montrer que 13 divise  $3^{2010} + 3^{2011} + 3^{2012}$

## Exercice 2(7 points)

ABC un triangle direct tel que  $AB=4$ ,  $AC=3$  et  $BC=5$

Soit R la rotation indirecte de centre A et d'angle  $\frac{\pi}{2}$

1) Montrer que ABC est un triangle rectangle.

2) Déterminer  $R((AC))$  et  $R((AB))$

3) Construire le point  $E=R(C)$ . vérifié que E appartient à la droite (AB)

4)a)Construire le point  $F =R(B)$  puis calculer AF.

b) Montrer que  $(CB) \perp (EF)$ , en déduire que  $(CE) \perp (BF)$

## Exercice 3(7 points)

Soit  $n$  un entier naturel .On pose  $a = 6n + 13$  et  $b = 8n + 16$

1)a)Vérifier que  $a$  impaire.

b) Vérifier que 4 divise b

2) On note d le PGCD de  $a$  et  $b$

a)Calculer d pour  $n = 2$

b) Calculer  $4a - 3b$ , en déduire les valeurs possibles de d.