

**Nom et prénom :** ..... **Numéro :** .....

**Exercice n°1 : (4 points)**

Compléter par le reste de la division euclidienne de a par b.

b \ a	3	4	5	11
518377				
59660				
2				

**Exercice n°2 : (8 points)**

**Les questions de cet exercice sont indépendantes.**

- 1) Soit l'entier naturel qui s'écrit sous forme  $X = 40b52a$ .  
Déterminer les entiers naturels a et b pour que X soit divisible par 5 et 11.
- 2) Soit n un entier naturel.  
On suppose que le reste de la division euclidienne de n par 3 égale 2.  
Déterminer le reste de la division euclidienne de  $(n^2+4)$  est divisible par 3.
- 3) Soit n un entier naturel .On considère les entiers naturels  $A = 3n+ 17$  et  $B = n +1$ .
  - a) Calculer  $A-3B$ .
  - b) Montrer que si un entier naturel non nul **d** divise A et B alors d divise  $A -3B$ .
  - c) En déduire les valeurs possibles de **d**.
  - d) Montrer que si le reste de la division euclidienne de n par 7 égale 6 alors A et B sont divisible par 7.

**Exercice n°3 :(8 points)**

Construire un triangle ABC équilatéral direct et tel que  $BC =3$ .

Soit r la rotation directe de centre A et d'angle  $\frac{\pi}{6}$  et R le quart du tour indirect de centre A.

- 1) a) Faire une figure.  
b) Construire le point  $D = r (C)$ .  
c) Montrer que le triangle ABD est isocèle et rectangle en A.
- 2) a) Construire le point  $E = R (B)$ .  
b) Montrer que A est le milieu de [ED].
- 3) Soit H le projeté orthogonal de A sur [BD]. La droite  $\Delta$  passant par A et perpendiculaire à (AH) recoupe [EB] en H'.
  - a) Déterminer  $R ((DB))$  et  $R ((AH))$ .
  - b) En déduire que  $R (H) =H'$ .
- 4) On suppose que le point B varie sur le cercle  $\zeta$  de centre A et de rayon 3.  
Déterminer l'ensemble des points D lorsque B varie sur  $\zeta$ .

**Bon travail**