

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 Δ 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 ζ de centre A et de rayon 3.
Déterminer l'ensemble des points D lorsque B varie sur ζ .

Bon travail