

Université de Bretagne Occidentale  
UFR Sciences et Techniques  
LICENCE PARCOURS 1  
ALGÈBRE ET GÉOMÉTRIE

Contrôle continu, le 11 décembre 2013, 10h15-10h45

Documents et calculatrices sont interdits.

**Question de cours.** Énoncer le théorème de la division euclidienne dans  $\mathbb{Z}$ .

**Exercice 1.** Soit  $E = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ . Définissons une relation  $R$  sur  $E$  par :  $xRy$  si et seulement si le quotient dans la division euclidienne de  $x$  par 3 est égal au quotient dans la division euclidienne de  $y$  par 3.

- a. Montrer que  $R$  est une relation d'équivalence sur  $E$ .
- b. Déterminer les classes d'équivalence de  $E$  relativement à la relation d'équivalence  $R$ . Combien de classes y en a-t-il?

**Exercice 2.** Déterminer le pgcd  $d$  de 210 et 87, et déterminer des entiers relatifs  $u$  et  $v$  tels que

$$u \times 210 + v \times 87 = d.$$