

D.E.U.G. Mathématiques : MT 282

TEST N° 3.

Groupe n° :

NOM :

Prénom :

1) Question de cours.

- a) Soit n un entier ≥ 2 . Quelle est la définition de l'indicatrice de Carmichael $\lambda(n)$?
- b) Calculer $\lambda(5)$, $\lambda(25)$, $\lambda(8)$ et $\lambda(200)$.

2) a) Lesquels des groupes suivants sont cycliques ?

$$\mathbf{Z}/5\mathbf{Z}, \mathbf{Z}/12\mathbf{Z}, \mathbf{Z}/2\mathbf{Z} \times \mathbf{Z}/6\mathbf{Z}, \mathbf{Z}/7\mathbf{Z} \times \mathbf{Z}/9\mathbf{Z}, \\ (\mathbf{Z}/17\mathbf{Z})^*, (\mathbf{Z}/27\mathbf{Z})^*, (\mathbf{Z}/32\mathbf{Z})^*, (\mathbf{Z}/10\mathbf{Z})^*.$$

- b) Quel est le nombre de solutions de l'équation $x^2 = 1$ dans $\mathbf{Z}/(7 \times 11 \times 31)\mathbf{Z}$? Généraliser à $\mathbf{Z}/n\mathbf{Z}$ où n est produit de r nombres premiers impairs distincts.