

Interrogation de Spécialité Mathématiques (55 min)*(Calculatrice autorisée)***Exercice 1** (2 points)Poser et effectuer le calcul suivant en base 6 : $A = 2015 - 520$.**Exercice 2** (3 points)1°) Soit $n = 2015$ en base 7. Comment s'écrit n en base 10 ? (Détaillez la méthode utilisée)2°) Soit $p = 2015$ en base 10. Comment s'écrit n en base 8 ? (Détaillez la méthode utilisée)**Exercice 3** (5 points)Résoudre dans \mathbf{N} le système suivant :
$$\begin{cases} a^2 - b^2 = 972 \\ \text{PGCD}(a; b) = 6 \end{cases}$$
Exercice 4 (3 points)1°) Déterminer, en justifiant, les restes de 9 , 9^2 et 9^3 dans la division euclidienne par 7 .2°) En déduire que $9^{2015} \equiv 4 [7]$.**Exercice 5** (7 points)Soit (E) l'équation : $46x - 29y = 1$ dans \mathbf{Z} .1°) Ecrire l'algorithme d'Euclide avec $a = 46$ et $b = 29$.

2°) Justifier que l'équation (E) admet au moins une solution.

3°) A l'aide du 1°), déterminer une solution particulière de l'équation (E).

4°) Résoudre, en justifiant chaque étape, l'équation (E).