

Interrogation de Spécialité Mathématique (55 min)
(Calculatrice autorisée)

Exercice 1 (3 points)

Justifier que $p = 239$ est un nombre premier.

Exercice 2 (3 points)

Ecrire la décomposition en produit de facteurs premiers de 16 335.

Exercice 3 (3 points)

On suppose connues les propriétés suivantes :

P_1 : Le seul diviseur de 1 dans \mathbf{N} est 1.

P_2 : Tout entier naturel supérieur à 1 admet au moins un diviseur premier.

Démontrer que l'ensemble \mathbf{P} des nombres premiers est infini.

Exercice 4 (4 points)

Déterminer tous les entiers relatifs n tels que : $\frac{n+17}{n+4}$ soit un entier relatif.

Exercice 5 (3 points)

Démontrer que pour tout entier naturel n , le nombre $n^2(n+3)$ est pair.

Exercice 6 (4 points)

Démontrer par récurrence que pour tout entier naturel n , $7^{2n} - 6^{2n}$ est divisible par 13.