

Soit $d = \text{PGCD}(4n^2 + 5, 3n^2 + 2)$ avec n entier.

PARTIE 1

1/ Montrer que les valeurs possibles de d sont 1 et 7.

2/ Montrer que $d=7$ si et seulement si $n \equiv 2[7]$ ou $n \equiv 5[7]$.

3/ On considère les 2 cas suivants:

- $n=7k+2$ et $n=7k+5$ avec k entier.
- Comment choisir k pour que n soit un multiple de 5 ?

PARTIE 2

On tire au hasard la valeur de n et on considère les évènements suivants:

$A =$ “la valeur de d vaut 7”

$B =$ “la valeur de n est un multiple de 5”

1/ Calculer la probabilité $P(A)$.

2/ Si d vaut 7 quelle est la probabilité d’avoir n multiple de 5 ?

3/ En déduire la probabilité d’avoir $d=7$ avec n multiple de 5.