

MATH.en.JEANS 2020-2021

Lycée Montchapet

SUJET. En combien de parties divisent le plan n droites ?

Considérons n droites du plan. Ces droites séparent le plan en un certain nombre de régions.

Problème. En combien de régions peuvent séparer le plan n droites ?

Exemple 1. Une droite sépare le plan en 2 régions.

Exemple 2. Deux droites parallèles séparent le plan en 3 régions, et deux droites non-parallèles le séparent en 4 régions. Pour un nombre n plus grand de droites il est plus facile de construire des exemples avec valeurs différentes du nombre M de régions.

Question: quel est le nombre le plus petit de régions qu'on peut obtenir avec n droites ?

Question: quel est le nombre le plus grand de régions qu'on peut obtenir avec n droites ?

Question: étant donné un nombre n de droites, est-ce que tous les nombres intermédiaires de régions entre le plus petit et le plus grand peuvent être obtenus ?