

Second Round (Middle)- 1 Hour and half

MAMS - MATH STARS

Problème 1

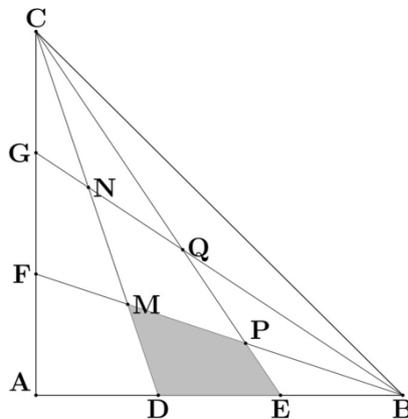
Un enfant construit des tours en utilisant des pièces sous forme de cubes identiques de différentes couleurs. 2 cubes rouges, 3 cubes bleus et 4 cubes verts. Combien de tours différentes peut-il construire en utilisant 8 cubes ?

Problème 2

Le nombre réel x vérifie l'équation $x + \frac{1}{x} = \sqrt{5}$. Quelle est la valeur de $x^{11} - 7x^7 + x^3$?

Problème 3

Comme indiqué sur la figure, l'aire du triangle ABC est de 42. Les points D et E divisent le côté AB en 3 parties égales, tandis que F et G divisent le côté AC également en 3 parties égales. Le segment CD coupe BF et BG en M et N , respectivement. Le segment CE coupe BF et BG en P et Q , respectivement. Quelle est l'aire du quadrilatère $EPMD$?



Problème 4

Déterminer tous les nombres entiers naturels m et n tels que $m^2 + 161 = 3^n$.