

∞ Baccalauréat Grenoble juin 1952 série mathématiques ∞

I. - 1^{er} sujet.

Changement de plan horizontal pour un point, une droite, un plan défini par ses traces.

I. - 2^e sujet

Polaire d'un point par rapport à un cercle,

I. - 3^e sujet

Définition du vecteur vitesse, à un instant donné, d'un mobile animé d'un mouvement rectiligne au curviligne.

Sa détermination dans le mouvement circulaire uniforme.

II.

1. On considère la progression géométrique

$$1, 3, 9, 27, 81, \dots$$

Quelle est la valeur du terme de rang n ?

Montrer que les différences entre deux termes successifs forment une progression géométrique.

Cette propriété peut-elle être généralisée?

2. Calculer la somme de la progression géométrique

$$A_n = x + x^2 + \dots + x^n.$$

En déduire la somme

$$A'_n = 1 + 2x + 3x^2 + \dots + nx^{n-1}.$$

Quelles sont en réalité les valeurs de A_n et A'_n pour $x = 1$?

3. Obtenir également des expressions des sommes suivantes :

$$\begin{aligned} 1 + 3x^2 + 5x^4 + \dots + (2n+1)x^{2n}, \\ 1 + 4x + 9x^2 + 16x^3 + \dots + n^2 x^{n-1} \end{aligned}$$

4. On considère la fonction de x

$$B = 9x^{10} - 10x^9 + 1.$$

Étudier ses variations.

En déduire les variations de A_9 (A_n pour $n = 9$). On comparera l'expression trouvée plus haut pour A'_9 et B .

Tracer les courbes représentatives.

Quelle particularité présente la courbe représentative de B pour $x = 0$?

La courbe représentative de A_9 présente-t-elle quelque chose de particulier pour $x = 1$?