mathématiques

Numéro d'inventaire : 2015.27.40.17
Auteur(s) : Antoinette Léon
Type de document : travail d'élève
Période de création : 1er quart 20e siècle
Date de création : 1924
Matériau(x) et technique(s) : papier ligné
Description : Réglure simple 8 mm. Manuscrit encre noire et crayon papier.
Mesures : hauteur : 22,6 cm ; largeur : 17,5 cm
Notes : Devoir du 5 février 1924. - Trouver la dérivée d'une fonction; - Former l'équation du second degré qui a pour racines les côtés de l'angle droit d'un triangle rectangle, sachant que l'hypoténuse est égale à a, le rayon du cercle inscrit est égal à r. Existe-t-il toujours un triangle rectangle remplissant ces conditions?
Mots-clés : Calcul et mathématiques
Filière : Lycée et collège classique et moderne
Niveau : Post-élémentaire
Élément parent : 2015.27.40
Autres descriptions : Pagination : non paginé
Commentaire pagination : 8 p.
Langue : français
Lieux : Paris

Antoinette Léon
5e Secondaire C

7

Le 5 février 1924

Mathématiques

1° Trouver la dérivée de la fonction :

$$y = 3x^3 + 5x^2 + 2x - 1$$

donnons à x un accroissement $\Delta x = h$
la valeur finale de x est $x+h$
pour un accroissement $\Delta x = h$ de la variable x, il en résultera pour y un accroissement $\Delta y = k$
la valeur finale de la fonction est.

$$y + k = 3(x+h)^3 + 5(x+h)^2 + 2(x+h) - 1$$

$$y + k = 3x^3 + 3h^3 + 9x^2h + 9h^2x + 5x^2 + 5h^2 + 10xh + 2x + 2h - 1$$

l'accroissement k de y est l'excès de la valeur finale de la fonction sur la valeur initiale :

$$k = 3x^3 + 3h^3 + 9x^2h + 9h^2x + 5x^2 + 5h^2 + 10xh + 2x + 2h - 1 - 3x^3 - 5x^2 - 2x + 1$$

$$k = 3h^3 + 9x^2h + 9h^2x + 10xh + 5h^2 + 2h$$

$$\frac{k}{h} = 3h^2 + 9x^2 + 9hx + 10x + 5h + 2$$

$$\text{limite } \frac{k}{h} = y' = 9x^2 + 10x + 2$$