Devoir de Mathématiques

Numéro d'inventaire : 2025.0.75
Auteur(s) : Michel Quellier
Type de document : travail d'élève
Période de création : 3e quart 20e siècle
Date de création : 1954
Matériau(x) et technique(s) : papier vergé **|** plume de métal
Description : Deux copies doubles non perforées, à réglure Séyès 8 x 8 mm avec marge rose. Pontuseaux verticaux et vergeures horizontales. Une feuille de papier millimétré.
Mesures : hauteur : 22 cm ; largeur : 17 cm
Notes : Il s'agit de la copie d'un devoir de mathématiques de Michel Quellier, élève en Première baccalauréat scientifique ou de classe de Mathématiques élémentaires (1ère C), scolarisé au lycée Marceau de Chartres durant l'année 1953-1954. L'évaluation remonte jeudi 18 mars 1954 et a été sanctionnée d'un 18/20.
Mots-clés : Calcul et mathématiques
Lieu(x) de création : Chartres
Autres descriptions : Langue : Français
Nombre de pages : Non paginé
Commentaire pagination : 10 p. dont 9 p. manuscrites

Guellier Michel   Jeudi 18 mars
1ère C

TB 18/20

Devoir de Mathématiques

Algèbre.

1° La fonction :

$$y = \frac{x^2}{2} - 3x + \frac{5}{2}$$

est une fonction de la forme : $y = ax^2 + bx + c$ dans laquelle le coefficient de x^2 est positif elle admet donc un minimum pour $x = 3$ et $y = -2$. La courbe representative coupe l'axe des y au point $y = \frac{5}{2}$ et l'axe des x au point d'abscisse $x = 5$ et $x = 1$

8

Tableau de Variation :

$$\begin{array}{c|ccccc} x & -\infty & \nearrow & 3 & \nearrow & +\infty \\ \hline y & +\infty & \searrow & -2 & \nearrow & +\infty \end{array}$$

La courbe représentative est une parabole, elle admet donc pour axe de symétrie la droite $x = 3$ et pour tangente au sommet la droite $y = -2$.

La pente de la tangente à la courbe (C) au point d'abscisse nulle et d'ordonnée égale à $y = \frac{5}{2}$ est égale à la valeur de la dérivée en ce point à la courbe c'est à dire $p_1 = -3$. Pour construire la tangente en ce point à la courbe, nous allons construire un triangle rectangle LTN rectangle en T tels que $TL = \frac{TN}{3}$, l'hypothénuse sera la tangente en L à la courbe (C).

La tangente à la courbe (C) au point de coordonnées $y = 0$ et $x = 1$ peut être construite facilement, en effet on sait que la tangente coupe l'axe OX au milieu de OH (H étant la projection du point de coordonnée $y = 0$ et $x = 1$). $OH = 3 - 1 = 2$, prenons T au milieu de OH et joignons T au point de tangence, cette droite est la tangente à la courbe (C) au point $x = 1, y = 0$. On peut construire par symétrie par rapport à OY la tangente à la courbe au point

Guellier
1ère C

Tableau de Variation

x	$-\infty$		3		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	$-\frac{3}{2}$	$\nearrow$	$+\infty$

Sa représentation graphique est une parabole qui admet pour axe de symétrie le même axe que la courbe c, et pour tangente au sommet l'axe $y = -\frac{3}{2}$.

Courbes égales ?

La pente de la tangente en M à la courbe c' d'équation $y = \frac{x^2}{2} - 3x + 3$ est :

$$p' = m + 1 - 3 = m - 2$$

La pente de P P' est donné par le système

$$\begin{cases} y = ax + b \\ y' = ax' + b \end{cases}$$

dans lequel on connait x, y, x' et y', puisque P et P' ~~sont~~ sont sur la courbe c.

$$\frac{m^2}{2} - 3m + \frac{5}{2} = am + b$$

$\times -1$ $$\frac{m^2}{2} - m - \frac{3}{2} = am + 2a + b$$

$$-2m + \frac{8}{2} = -2a$$

$$a = m - 2$$

La pente de la tangente en M à c' et la pente