Devoir de mathématiques

Numéro d'inventaire : 2015.8.4226
Auteur(s) : R. Valli
Type de document : travail d'élève
Période de création : 2e quart 20e siècle
Date de création : 1938 (entre) / 1939 (et)
Matériau(x) et technique(s) : papier ligné
Description : Copie double, réglure petits carreaux 0,4 cm sans marge imprimée, encre bleue, noire, rouge.
Mesures : hauteur : 20 cm ; largeur : 15,8 cm
Notes : Evaluation de géométrie dans le plan et d'algèbre, noté.
Mots-clés : Calcul et mathématiques
Filière : Lycée et collège classique et moderne
Niveau : 1ère
Autres descriptions : Nombre de pages : Non paginé.
Commentaire pagination : 4 p. manuscrites sur 4 p.
Langue : français.

R. Valli
1 B

11

Lundi 5 Decembre 1938

Devoir de mathématiques.

Déterminez le paramètre m pour que l'équation $2x^2 - 5x + 2m^2 - 4m + 2 = 0$ ait 2 racines liées par la relation $x_1 - 2x_2 = 1$

Supposez que x_1 et x_2 existent.

On tire de cette equation le produit P et la somme S : $S = \frac{5}{2}$. $P = \frac{2m^2 - 4m + 2}{2} = m^2 - 2m + 1 = (m-1)^2$ on obtient le système :

$$\begin{array}{l|l} x + y = \frac{5}{2} & 1 \\ x \cdot y = (m-1)^2 & 2 \\ x - 2y = 1 & 3 \end{array}$$

On tire x de la 1ère équation : $x = \frac{5}{2} - y$. On porte cette valeur dans l'équation ~~1~~ 3.

6

$\frac{5}{2} - y - 2y = 1$ $\frac{5}{2} - 3y = 1$ ~~$\frac{5}{2} = 1$~~

$-3y = 1 - \frac{5}{2}$ $-\frac{3y}{} = -\frac{3}{2}$

$3y = \frac{3}{2}$ $y = \frac{1}{2}$. On porte cette valeur de y dans l'équation 1 :

$x + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$ $x = \frac{5}{2} - \frac{1}{2} = 2$ $x = 2$

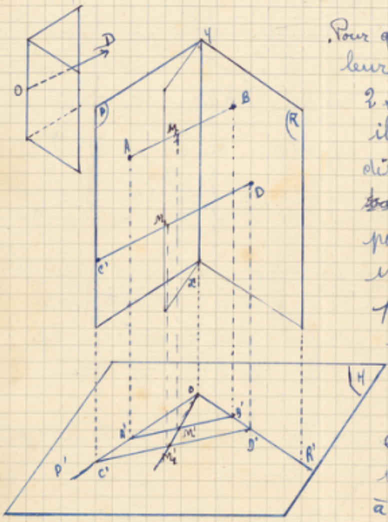
$x \cdot y = \frac{1}{2} \times 2 = 1$ mais $(m-1)^2 = 1$

donc $(m-1)^2 - 1 = 0$

$(m - 1 + 1)(m - 1 - 1) = 0$ donc on a

$m(m-2)=0$ d'où $m=0$ et
$m-2=0 \to m=2$ donc lorsque
faux M sera extérieur à 0 ~~et~~ à 2 l'équation
$2x^2-5x+2m^2-4m+2=0$ aura ses 2
racines liées par la relation $x_1-2x_2=1$

Raist insuffisant pour conclure ainsi



Pour que les segments aient leurs extrémités sur les 2 faces du dièdre PxyR. il faut que la droite D, direction des segments ~~tous~~ soit telle que si d'un point du plan P on mène une parallèle à D cette parallèle traverse la face R du dièdre $P_{xy}R$ et inversement.

Lorsque cette condition est remplie. Soit AB un segment parallèle à D. et M son milieu M est un point du lieu.

5

D'autre part lorsque AB se rapproche de l'arete xy indéfiniment A et B deviennent

Pourquoi ?

confondus sur l'arete et M etant en A et B est aussi sur xy donc tous les points de xy peuvent etre ~~sur~~ des points M. Donc xy est une droite du lieu. Le lieu presumé est donc le plan determiné par xy et le point M.

Soit M_1 ~~le~~ point d'intersection du lieu et d'un segment CD parallèle à D et ayant ses extremités sur les faces du dièdre il faut prouver que M_1 est le milieu de CD. On projette la figure sur un plan H perpendiculaire à xy. Xy se projette en O. P et R en OP' et OR'. C et D sur OP' et OR' en C' et D' A et B en A' et B' et le plan qui est le lieu présumé en OM. Les projections de AB et de CD sont parallèles. et OM' est la médiane de OA'B' issue de O. Cette médiane coupe C'D' en M'_1 qui est la projection de M_1. Les triangles $OA'M'$ et $OC'M'_1$ sont semblables, $OM'B'$ et OM'_1D' sont semblables.

On a : $\dfrac{A'M'}{C'M'_1} = \dfrac{OM'}{OM'_1}$ et $\dfrac{M'B'}{M'_1D'} = \dfrac{OM'}{OM'_1}$ donc

$\dfrac{A'M'}{C'M'_1} = \cancel{\dfrac{OM'}{OM'_1}}\ \dfrac{M'B'}{M'_1D'}$ mais $A'M' = M'B'$ donc