
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. Galli

1B

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 $x_1 - 2x_2 = 1$

Supposons que x_1 et x_2 existent.

On tire de cette équation le produit P et la somme S : $S = \frac{5}{2}$ $P = \frac{2m^2 - 4m + 2}{2} = m^2 - 2m + 1 = (m-1)^2$ ou 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 1^{re} équation :

$$x = \frac{5}{2} - y$$

On porte cette valeur dans l'équation 3.

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

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

$$3y = \frac{3}{2} \quad y = \frac{1}{2}$$

On porte cette valeur de y dans l'équation 1 :

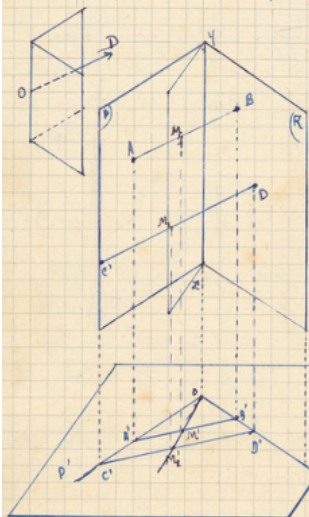
$$x + \frac{1}{2} = \frac{5}{2} \quad x = \frac{5}{2} - \frac{1}{2} = 2 \quad x = 2$$

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

$$\text{donc} \quad (m-1)^2 - 1 = 0$$

$$(m-1+1)(m-1-1) = 0 \quad \text{donc on a}$$

$m(m-2)=0$ d'où $m=0$ et
 $m-2=0 \rightarrow m=2$ donc lorsque
faux M sera extérieur à O et à 2 l'équation
 $2x^2 - 6x + 3m^2 - 4m + 2 = 0$ aura ses 2
racines liées par la relation $x_1 - 2x_2 = 1$



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

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

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

confondus sur l'arête et M étant en A et B
est aussi sur xy donc tous les points
de xy peuvent être ~~des~~ des points M.

Donc xy est une droite du lieu. Le lieu
présupposé est donc le plan déterminé par
xy et le point M.

Soit M_1 un point d'intersection des
lieux et d'un segment CD parallèle
à D et ayant ses extrémités 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
 $O P'$ et $O R'$. C et D sur $O P'$ et $O R'$ en C' et D'
A et B en A' et B' et le plan qui est le
lieu présumé en $O M_1$. Les projections de AB
et de CD sont parallèles. Et $O M_1$ est la
médiatrice de $O A' B'$ issue de O. Cette médiatrice
coupe $C' D'$ en M_1' qui est la projection de
 M_1 . Les triangles $O A' M_1'$ et $O C' M_1'$ sont semblables,
et $O M_1' B'$ et $O M_1' D'$ sont semblables.

On a: $\frac{A' M_1'}{C' M_1'} = \frac{O M_1'}{O M_1'}$ et $\frac{M_1' B'}{M_1' D'} = \frac{O M_1'}{O M_1'}$ donc
 $\frac{A' M_1'}{C' M_1'} = \frac{M_1' B'}{M_1' D'}$ mais $A' M_1' = M_1' B'$ donc