

Devoir de mathématiques

Numéro d'inventaire : 2015.8.4195

Auteur(s) : Monique Barbis

Type de document : travail d'élève

Période de création : 2e quart 20e siècle

Date de création : 1945 (entre) / 1946 (et)

Matériau(x) et technique(s) : papier ligné

Description : Copie double, réglure seyes, avec marge, manuscrit, encre bleue, écritures sur les pages à l'encre rouge.

Mesures : hauteur : 22 cm ; largeur : 17 cm

Notes : Evaluation de mathématiques composée de géométrie (tracé de triangles + calculs), d'équations.

Mots-clés : Calcul et mathématiques

Filière : Lycée et collège classique et moderne

Niveau : 3ème

Autres descriptions : Nombre de pages : Non paginé.

Commentaire pagination : 3 p. manuscrites sur 4 p.

Langue : français.

Monique Barbis

6¹²

Devoir de Mathématiques

g^{de} A1

Pour le point P pris sur la base BC d'un triangle isocèle ABC. On mène la parallèle PMN à la médiane AD. $\frac{M}{AB} = \frac{N}{AC}$.

Démontrer que $PM + PN = 2 AD$.

Alcôche: 1^o mettre tout forme d'un produit: $(a+b+c)^2 - a \cdot b \cdot c$
2^o: $4x^3 - 60x^2 + 20x$.

3^o: effectuer: $\frac{3}{x(x-1)} + \frac{1}{(x-1)^2} - \frac{4x+3}{x(x^2-1)}$.

Algèbre

1^o mettre tout forme de produit

$$(a+b+c)^2 - a \cdot b \cdot c$$

$$= (a+b+c)(a+b+c) - a \cdot b \cdot c$$

$$= (a+b+c+a \cdot b \cdot c)(a+b+c - a \cdot b \cdot c)$$

$$= 2a(2b+c) = 4a(b+c)$$

$$= 4ab + 4ac$$

Incompréhensible dans un devoir

$$4x^3 - 60x^2 + 20x = 5x(8x^2 - 12x + 4)$$

en effet: $8x^2 - 12x + 4$
nous voyons que $8x^2$ est le carré de $2x$
4 " " de 2

$$= 5x(2-3x)^2$$

Il est le double produit de $(3x+2)^2$
c'est donc bien le carré parfait de $(3x+2)^2$

9° effectuer :

$$\frac{3}{x(x-1)} + \frac{1}{(x-1)^2} - \frac{4x+3}{x(x^2-1)}$$

$$= \frac{3}{x(x-1)} + \frac{1}{(x-1)^2} - \frac{4x+3}{x(x+1)(x-1)}$$

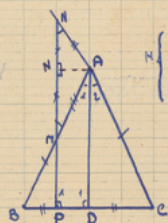
exact Denominateur Commun : $x(x+1)(x-1)^2$

$$= \frac{3}{x(x-1)} + \frac{1}{(x-1)^2} - \frac{4x+3}{x(x+1)(x-1)}$$

$$= \frac{3(x+1)(x-1) + x(x+1) - (4x+3)(x-1)}{x(x+1)(x-1)^2}$$

$$= \frac{2}{(x+1)(x-1)^2}$$

Geometrie.



$$\begin{cases} AB=AC \\ \hat{A}_1=\hat{A}_2 \\ AD \perp BC \end{cases}$$

Les triangles ACD et NCD
sont semblables car le théorème
d'angle inscrit d'un
triangle détermine un
triangle semblable au 1^{er}.

Donc l'angle $\hat{N}_1 = \hat{A}_2$

" $\hat{M} = \hat{A}_1$ (angles alternés)

Interpréter par rapport aux droites parallèles MN et AD coupées

par la secante AB

L'autre part $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$ par construction ainsi $\hat{M} = \hat{A}_2 = \hat{N}_1$

Donc l'angle $\hat{M} = \hat{N}_1$ et le triangle MAN est isocèle et
a l'angle à la base égaux

Le haut de ce triangle la hauteur AH. Je puis considérer

la quadrilatère HADP il a deux diagonales : P et D

par construction et H formé par hauteur AH

Donc les côtés AP et AD sont égaux

$$HP = DP + MN$$

$$= MP + NH$$

MH = NH comme base du triangle isocèle NAM. Divisé
en deux triangles rectangles par la hauteur HA qui est
au même temps médiane puisque elle partage un
triangle isocèle.

$$2AD = MP + MH + NP - MH$$

Comme +MH et -MH se déduisent je peut donc écrire

$$\boxed{MP + NP = 2AD}$$