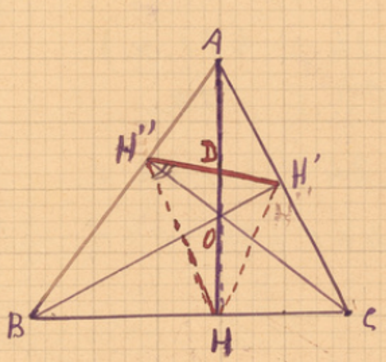
Problèmes

Numéro d'inventaire : 2015.8.5346
Auteur(s) : Roger Mathieu
Type de document : travail d'élève
Période de création : 2e quart 20e siècle
Date de création : 1929 (vers)
Matériau(x) et technique(s) : papier ligné, papier
Description : Cahier cousu, couverture en papier bleu-gris, impression en noir, 1ère de couverture avec, en haut à droite manuscrit au crayon de bois le nom de l'élève, au centre une couronne de feuille dans laquelle est inscrit "Institut St'Félix", dessous manuscrit en violet le titre. 4e de couverture avec la "Table de multiplication". Réglure type "papier millimétré" avec marge, encre violette, noire, bleue.
Mesures : hauteur : 21,7 cm ; largeur : 17,2 cm
Notes : Cahier de problèmes de géométrie et d'algèbre, peut-être cours supérieur: triangle (division harmonique), résolution d'équation du 1err degré à une inconnue, inégalités (inéquations), fonctions affines, géométrie (points alignés, droite tangente), résolution graphique d'un problème, théorèmes et corollaires relatifs aux médianes, fonctions, droites d'équations, résolution d'équations du 1er degré à 2 inconnues, théorème de Thalès, moyenne proportionnelle, aire d'un secteur circulaire, système d'équations, lunule d'Hippocrate.
Mots-clés : Calcul et mathématiques
Autres descriptions : Nombre de pages : Non paginé.
Commentaire pagination : 44 p manuscrites sur 46 p.
Langue : Français
couv. ill.

Mathieu

Problème



Soit le triangle ABC.
Menons les hauteurs AH. BH'. CH''
joignons $H''H'$ qui coupe AH au point D. Les hauteurs se coupent en O. Il faut prouver que AD OH forment une division harmonique.

joignons HH'. HH'' Nous determinons un nouveau triangle dont les angles ont pour bissectrices interieures les hauteurs du triangle primitif. $H''O$ bissectrice inter de $\widehat{H''}$.
Mais nous savons que la bissectrice interieure et la bissectrice exterieure d'un triangle forment un angle droit. Ici nous avons $AH'' \perp$ sur OH'' donc AH'' sera la bissectrice exterieure de l'angle H''. $H''A$ bissect. exter. $H''O$ bissect interieure.
Mais nous savons que les bissectrices ~~des~~ d'un angles d'un triangle determines sur le coté opposé des segments proportionnels.

Donc les 4 points A D O H forment une division harmonique.

Algèbre.

1. $\dfrac{x-1}{12} - \dfrac{2-x}{8} = 1 - \dfrac{1-x}{6}$

$\dfrac{2(x-1)}{\cancel{24}} - \dfrac{3(2-x)}{\cancel{24}} = \dfrac{24}{\cancel{24}} - \dfrac{4(1-x)}{\cancel{24}}$

$2x - 2 - 6 + 3x = 24 - 4 + 4x$

$2x + 3x - 4x = 24 - 4 + 6 + 2.$

$x = 28.$

2. $\dfrac{2-8x}{16} - \dfrac{2-3x}{12} = \dfrac{7}{8}$

$\dfrac{3(2-8x)}{24} - \dfrac{4(2-3x)}{24} = \dfrac{6 \times 7}{24}$

$6 - 24x - 8 + 12x = 42.$

$-24x + 12x = 42 + 8 - 6$

$\dfrac{\cancel{12}x}{\cancel{12}} = \dfrac{44}{12} \qquad x = \dfrac{11}{3}.$

Inégalités

898 $4x - \frac{1}{3} > 15 - \frac{x}{4}$ $= \frac{48x}{12} - \frac{4}{12} > \frac{180}{12} - \frac{3x}{12}$

$48x + 3x > 180 + 4.$ $\frac{51x}{51} > \frac{184}{51}$ $x > \frac{184}{51}$ ou 3,6

Il faut $x > 4$

899 $x + \frac{1}{5} > 2x - 7$ $= \frac{5x}{5} + \frac{1}{5} > \frac{10x}{5} - \frac{35}{5}$

$5x - 10x > -35 - 1$ $x < \frac{36}{5}$ ou 7,

$+5x < +36$

il faut > 8.

900 $5x + \frac{2}{5} > 4x + 3$ $= \frac{25x}{5} + \frac{2}{5} > \frac{20x}{5} + \frac{15}{5}$

$25x - 20x > 15 - 2$

$5x > 13.$ $\boxed{x > \frac{13}{5}}$ Les valeurs comprises entre $\frac{13}{5}$ et 30 satisfont l'inégalité

$\frac{8x+3}{3} < 2x + 21$ $= \frac{8x+3}{3} < \frac{6x}{3} + \frac{63}{3}$

$8x - 6x < 63 - 3$

$2x < 60.$ $\boxed{x < 30}$

901 $\frac{7x}{3} + 2 > x + 8$ $= \frac{7x}{3} + \frac{6}{3} > \frac{3x}{3} + \frac{24}{3}$ $x > \frac{9}{2}$

$7x - 3x > 24 - 6$. $4x > 18$ $x > 4.$

$91 - 4x < 8x + 6$

$-4x - 8x < 6 - 91$

$+\frac{12x}{12} > +\frac{85}{12}$ $x > \frac{85}{12}$ $x > 7\frac{1}{2}$

902 $8x - 7 > \frac{18x - 9}{2}$ $= \frac{16x}{2} - \frac{14}{2} > \frac{18x}{2} - \frac{9}{2}$

$16x - 18x > -9 + 14$

$x > 5$