

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 StFélix", 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 1er 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.

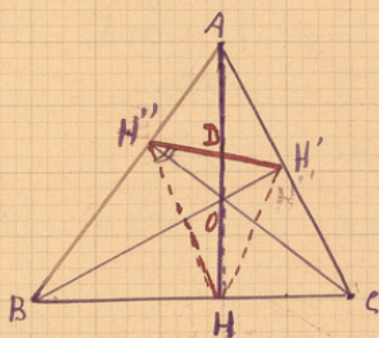
Langue : Français

couv. ill.

J M J
J F J

e Mathieu.

Problème.



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

harmonique.

joignons HH' , HH'' . Nous déterminons un nouveau
 triangle dont les angles ont pour bissectrices intérieures les
 hauteurs du triangle primitif. $H''O$ bissectrice ^{inter.} de $\widehat{H''}$.
 Mais nous savons que la bissectrice intérieure et la bissectrice
 extérieure d'un triangle forment un angle droit. Ici nous
 avons $AH'' \perp$ sur OH'' donc AH'' sera la bissectrice extérieure
 de l'angle H'' . $H''A$ bissect. exter. $H''O$ bissect. intérieure.
 Mais nous savons que les bissectrices des ^{un} angles d'un triangle
 détermines sur le côté opposé des segments proportionnels.

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

Algèbre.

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

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

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

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

$$x=28.$$

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

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

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

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

$$\frac{12x}{12} = \frac{44}{12} \quad x = \frac{11}{3}.$$

Inégalités

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

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

il faut $x > 4$

$$899 \quad x + \frac{1}{5} > 2x - 2 \quad = \quad \frac{5x + 1}{5} > \frac{10x - 38}{5}$$

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

il faut $x > 8$

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

$$25x - 20x > 15 - 2$$

$$5x > 13$$

$$x > \frac{13}{5}$$

la valeur comprise entre $\frac{13}{5}$ et 30

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

$$8x - 6x < 63 - 3$$

$$2x < 60$$

$$x < 30$$

la valeur comprise entre 30 et l'infini

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

$$7x - 3x > 24 - 6 \quad 4x > 18 \quad x > 4,5$$

$$91 \quad 4x < 8x + 6$$

$$-4x < -8x + 6$$

$$+12x < +88$$

$$x < \frac{88}{12}$$

$$(x < \frac{22}{3})$$

$$902 \quad 8x - x > \frac{18x - 1}{2} \quad = \quad \frac{16x - 14}{2} > \frac{18x - 9}{2}$$

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

$$x > 5$$