

Cahier d'exercices de mathématiques

Numéro d'inventaire : 2015.8.5294

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, papier ligné

Description : Cahier agrafé, couverture bleue, 1ère de couverture avec u un tampon rouge "République française", (autres inscriptions illisibles). Réglure séyès, encre bleue, rouge, noire, violette, crayon de bois.

Mesures : hauteur : 21,9 cm ; largeur : 17,3 cm

Notes : Cahier d'exercices: hauteur d'un trapèze, de sa petite base, vitesse, démontrer qu'un carré est un parallélogramme, durées, systèmes d'équations du 1er degré à 3 inconnues, triangles semblables, distances, construction de cercles circonscrits à des triangles.

Mots-clés : Calcul et mathématiques

Filière : Post-élémentaire

Autres descriptions : Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 14 p. manuscrites sur 14 p.

Langue : français

18

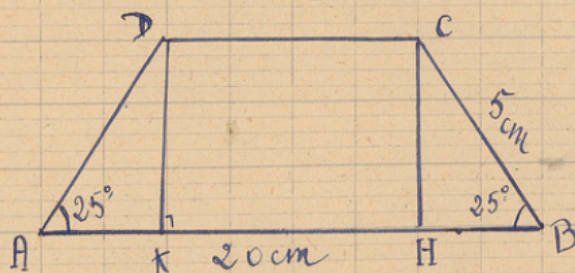
20

géométrie

Mercredi 16 Janvier 1946

N° 163 page 173

Solution



Soit à calculer la hauteur du trapèze

$$\sinus \hat{B} = \sinus 25^\circ = 0,4226 = \frac{CH}{BC}$$

$$\frac{CH}{5} = 0,4226$$

$$HC = \sinus \hat{B} \times 5$$

$$CH = 5 \times 0,4226 = 2,113$$

$$CH = 2,113 \text{ cm}$$

Cherchez
d'abord
une formule.

Soit à calculer la petite base du trapèze

$$\cosinus \hat{B} = \cosinus 25^\circ = 0,9063 = \frac{BH}{BC}$$

$$\frac{BH}{5} = 0,9063$$

$$BH = \cosinus 25^\circ \times 5$$

$$BH = 5 \times 0,9063 = 4,5315$$

Abaissons de D et de C les hauteurs. Le quadrilatère DCHK est un parallélogramme car il a les côtés opposés parallèles et un rectangle car il a un angle droit.

$$\text{d'où } DC = KH$$

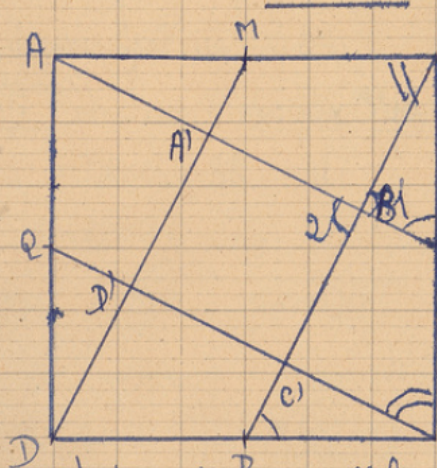
192
20

9^e 194 page 184

Mercredi 23 Janvier 1946

Géométrie

Solution



I Soit à démontrer que
 $A'B'C'D'$ est un carré

a) c'est un parallélogramme

Le quadrilatère $A'N'C'Q'$ est un parallélogramme car il a deux côtés opposés égaux et parallèles ($A'Q' = N'C'$ et est parallèle)

d'où $A'B'$ est parallèle à $D'C'$

une démonstration identique donnerait: $A'D'$ parallèle à $B'C'$

Le quadrilatère qui a ses côtés opposés parallèles est un parallélogramme

d'où $A'B'C'D'$ est un parallélogramme

b) c'est un rectangle

Les triangles ABN et BPC sont égaux car ils ont un angle égal ($\hat{B} = \hat{C} = 180^\circ$) compris entre 2 côtés égaux chacun à chacun ($AB = PC, BN = PC$)

d'où $N = P$

Les triangles $BB'N$ et BPC sont semblables car ils ont 2 angles égaux chacun à chacun ($\hat{B}$ commun, $\hat{N} = \hat{P}$)

BPC étant rectangle, $BB'N$ est aussi rectangle en B'

$\widehat{B^2} = \widehat{B'^1}$ comme opposés par le sommet

$\widehat{B^2} = 1 \text{ droit}$

Le parallélogramme qui a un angle droit est un rectangle
d'où $A'B'C'D'$ est rectangle

c) c'est un carré

Les triangles $AB'B$ et $BC'C$ sont égaux car ils sont rectangles et ont l'hypoténuse égale ($AB=BC$) et un angle aigu égal chacun à chacun ($\widehat{C}=\widehat{B}$ comme angles à côtés perpendiculaires)

d'où $AB' = BC'$

Les triangles $AA'M$ et $BB'N$ sont égaux car ils sont rectangles et ont l'hypoténuse égale ($AM=BN$) et un angle aigu égal ($\widehat{A}=\widehat{B}$ comme angles à côtés perpendiculaires)

d'où $AA' = BB'$

$AB' - AA' = BC' - BB'$

$A'B' = B'C'$

Le rectangle dont les consécutifs sont égaux est un carré
d'où $A'B'C'D'$ est un carré

II. Soit calculer son côté

Les triangles $BB'N$ et BPC étant semblables, on peut poser

$$\frac{\text{triangle } BB'N}{\text{triangle } BPC} = \frac{\text{opp. à } \widehat{N} : BB'}{\text{opp. à } \widehat{P} : BC} = \frac{\text{opp. à } \widehat{B} : BN}{\text{opp. à } \widehat{C} : BP}$$

$$\frac{BB'}{BC} = \frac{BN}{BP}$$

$$BB' = \frac{BC \times BN}{BP}$$