

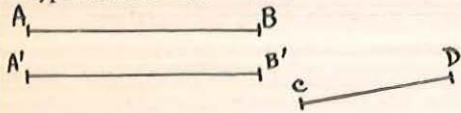
GEOMETRIE - Classe de 5e

SEGMENTS DE DROITE

Applications : les égalités

D1

Hypothèses :  $AB = A'B'$



Construis les segments-sommes :

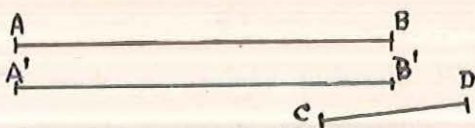
$$AB + CD$$

et  $A'B' + CD$

Qu'obtiens-tu ?

D2

Hypothèse :  $AB = A'B'$



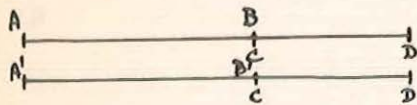
Construis les segments-différences :

$$AB - CD$$

et  $A'B' - CD$

Qu'obtiens-tu ?

R1



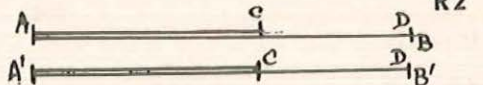
Tu obtiens 2 nouveaux segments AD et A'D'  
égaux

$$AD = A'D'$$

ou

$$AB + CD = A'B' + CD$$

R2



Tu obtiens 2 nouveaux segments AC et A'C'

égaux  $AC = A'C'$

ou  $AB - CD = A'B' - CD$

Tu viens de vérifier une propriété qui s'énonce ainsi : si on ajoute ou retranche à deux segments égaux ( $AB = A'B'$ ) un même segment ( $CD$ ), on obtient des segments égaux ( $AD = A'D'$   $AC = A'C'$ ).

Copie la.

D3

Tu connais déjà cette propriété sans l'avoir énoncée clairement n'est-ce pas ?  
C'est qu'elle est vraie pour toutes quantités égales.

EXEMPLE: Jean et Pierre ont le même nombre de billes.

HYPOTHESE : Avoir de Jean = Avoir de Pierre. Ils gagnent chacun 2 billes :

Avoir de J + 2 = Avoir de P + 2 ou

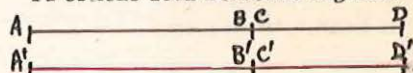
Ils perdent chacun 2 billes :

Avoir de J - 2 = Avoir de P - 2

Cherche d'autres exemples, écris-en deux.

R4

Tu obtiens deux nouveaux segments :



AD et A'D' égaux ou  $AB + CD = A'B' + C'D'$

Traduisons ce travail.

$AB = A'B'$  égalité (1)

$CD = C'D'$  égalité (2)

$AB + CD = A'B' + C'D'$  égalité (3)

On dit que l'on a ajouté MEMBRE à MEMBRE les égalités (1) et (2) pour obtenir l'égalité (3)

R3

$AB = A'B'$  Avoir de J = Avoir de P

$AB + CD = A'B' + CD$

Avoir de J + 2 = Avoir de P + 2

$AB - CD = A'B' - CD$

Avoir de J - 2 = Avoir de P - 2

... s'appellent des EGALITES: elles comportent un premier membre, le signe égal un deuxième membre

$AB + CD = A'B' + CD$

1er membre

2e membre

Tes 2 exemples sont-ils bien traduits par une suite d'égalités ?

D5

Ajoute membre à membre les égalités suivantes :

$$7 + 3 = 6 + 4 \quad (1)$$

$$12 - 6 = 4 + 2 \quad (2)$$

$$7 + 4 = 17 - 6 \quad (1)$$

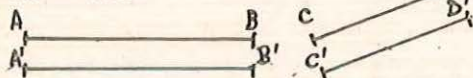
$$14 - 4 = 6 + 4 \quad (2)$$

D4

Hypothèse :

$AB = A'B'$

$CD = C'D'$



Construis les segments-sommes :

$AB + CD$

et  $A'B' + C'D'$

Qu'obtiens-tu ?

R5

$$7 + 3 + 12 - 6 = 16$$

$$6 + 4 + 4 + 2 = 16$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 7 + 4 + 14 - 4 = 21 \\ 17 - 6 + 6 + 4 = 21 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ou } 7 + 14 = 21 \\ 17 + 4 = 21 \end{array} \right.$$

puisque  $4 - 4 = 0$

et  $-6 + 6 = 0$

EXERCICE PROGRAMMÉ D6

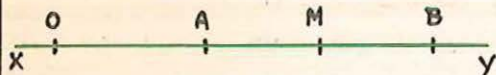
HYPOTHÈSE

O, A, B dans cet ordre 3 points de xy

M, milieu de AB

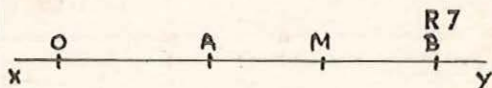
$$OA = 4 \text{ cm}$$

$$OB = 10 \text{ cm}$$



1° Calcule AB

2° Calcule AM, MB

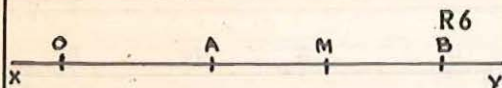


$$(1) OM = OA + AM$$

$$(2) OM = OB - BM$$

$$(1) OM = 4 \text{ cm} + 3 \text{ cm}$$

$$(2) OM = 10 \text{ cm} - 3 \text{ cm}$$



1° AB est un segment-différence :

$$AB = OB - OA$$

soit  $10 \text{ cm} - 4 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$

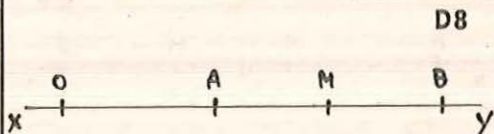
$$AB = 6 \text{ cm}$$

2° M est le milieu de AB, c'est-à-dire

$$AM = MB = \frac{AB}{2}$$

$$\text{soit : } AM = \frac{6 \text{ cm}}{2} = 3 \text{ cm}$$

$$\text{et } MB = 3 \text{ cm}$$

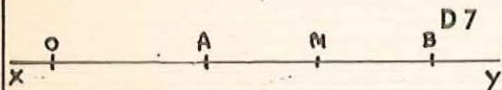


Tu sais que :

$$(1) OM = 4 \text{ cm} + 3 \text{ cm}$$

$$(2) OM = 10 \text{ cm} - 3 \text{ cm}$$

Additionne membre à membre  
ces 2 égalités

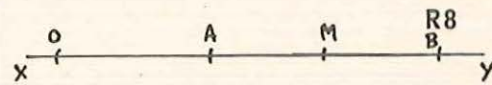


Ecris 2 égalités montrant que :

1- OM est égal à un segment-somme

2- OM est égal à un segment-différence

Ecris ensuite ces égalités en remplaçant les segments connus par leurs mesures.



$$(3) \underline{2 OM = 4 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 10 \text{ cm} - 3 \text{ cm}}$$

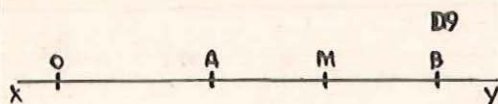
$$2 OM = 4 \text{ cm} + 10 \text{ cm} \dots \text{puisque}$$

$$3 \text{ cm} - 3 \text{ cm} = 0$$

$$\text{soit } 2 OM = 14 \text{ cm} \text{ et } OM = 7 \text{ cm}$$

Tu as écrit une EGALITE où l'on peut  
comparer OM aux mesures données de OA  
et de OB.





HYPOTHESE : M, milieu de AB

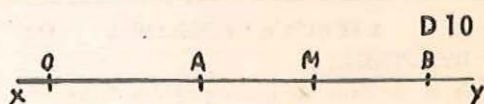
Le problème est le même, mais les mesures de OA et de OB ne sont pas données

On veut comparer 2 OM à la somme OA + OB.

1° M est le milieu de AB, c'est-à-dire:....

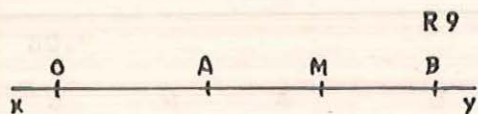
2° Ecris les 2 égalités montrant que :

- OM est égal à un segment-somme
- OM est égal à un segment-différence.



Additionne membre à membre ces 2 égalités et termine en remarquant d'après ce que tu as fait ce que vaut

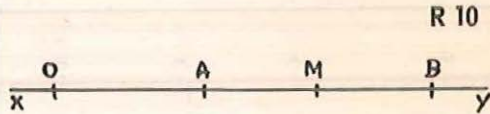
$$AM - MB$$



1°  $AM = MB$

2°  $OM = OA + AM$  (1)

$OM = OB - MB$  (2)



$$2 OM = OA + AM + OB - MB \quad (3)$$

Puisque  $AM = MB \Rightarrow AM - MB = 0$

Donc :  $2 OM = OA + OB$

La mesure du segment OM est égale à la moitié de la somme des segments OA et OB

$$OM = \frac{OA + OB}{2}$$