

Vers une copie numérique avec *LaboMEP* : un exemple

Christophe Prévot
Professeur de mathématiques
Collège Monplaisir - Vandoeuvre-lès-Nancy
Académie de Nancy-Metz

Une idée de travail mathématique

- Activité de 3^e : découvrir la réciproque de la propriété de Thalès
- Prérequis : maîtrise de la propriété directe
- Objectifs de l'activité :
 - Approcher la notion de réciproque
 - Amener les élèves à proposer une formulation
 - Faire travailler les élèves sur le lien entre parallélisme et égalité des rapports

Adéquation avec le programme

<p>Configuration de Thalès.</p>	<ul style="list-style-type: none">- <i>Connaître et utiliser la proportionnalité des longueurs pour les côtés des deux triangles déterminés par deux parallèles coupant deux droites sécantes.</i>- <i>Connaître et utiliser un énoncé réciproque.</i>	<p>Il s'agit de prolonger l'étude commencée en classe de quatrième qui, seule, est exigible dans le cadre du socle commun.</p> <p>La réciproque est formulée en tenant compte de l'ordre relatif des points sur chaque droite mais, dans le cadre du socle commun, les élèves n'ont pas à distinguer formellement le théorème direct et sa réciproque.</p> <p>L'utilisation d'un logiciel de construction géométrique permet de créer des situations d'approche ou d'étude du théorème et de sa réciproque.</p>
---------------------------------	---	---

source : http://media.education.gouv.fr/file/special_6/52/5/Programme_math_33525.pdf

Outils TICE de travail exploités

- Logiciel de saisie de textes pour permettre aux élèves de :
 - Écrire leur proposition de formulation de la réciproque
 - Répondre aux questions concernant le lien entre parallélisme et égalité de rapports
- Logiciel de géométrie dynamique pour :
 - Construire une figure répondant aux objectifs
 - Manipuler la figure afin d'obtenir des configurations particulières d'égalités des rapports

Complémentarité de *LaboMEP*

- Centraliser les outils TICE de travail :
 - l'élève trouve tout au même endroit → *pas de perte de temps à rechercher des documents*
 - l'élève enregistre aisément son travail dans *LaboMEP* → *pas de perte de ses réalisations et réponses*
 - le professeur retrouve les travaux des élèves dans le bilan de séance → *récupération facilitée des travaux des élèves*
- Se focaliser sur les objectifs mathématiques et pas sur des manipulations techniques

Rédaction de la réciproque : fabrication de l'exercice

LaboMEP Un laboratoire pour les TICE académie Nancy-Metz

Christophe PREVOT - CLG Monplaisir | Établissements

Accueil 02.a Énoncé de la réci...

Adresse du site Paramètres Enregistrer Enregistrer sous Tester

Titre de vote page Internet externe :

02.a Énoncé de la réciproque de la propriété de Thalès

Descriptif :

Adresse Internet de votre page externe (par exemple : www.sesamath.net) :

http://mep-outils.sesamath.net/manuel_numerique/diapo.php?atome=4389&ordre=1

Il est impératif de donner un titre (vous pourrez le modifier par la suite) : il sera visible des élèves, comme s'il s'agissait du titre d'un exercice interactif.
Le descriptif est facultatif et visible uniquement par le professeur.
Enregistrez pour pouvoir tester (avec le bouton «Tester»).

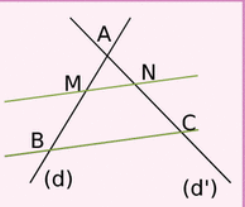
Pré-visualisation : Actualiser

Sésamath Bandeau de navigation Connexion

Page 251


P 48 Théorème de Thalès :

Soient deux droites (d) et (d') sécantes en A.
B et M sont deux points de (d) distincts de A.
C et N sont deux points de (d') distincts de A.
Si les droites (BC) et (MN) sont parallèles alors

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$


Les c
so
(MN)
Dor



Adresse du site Paramètres Enregistrer Enregistrer sous Tester

Votre page Internet sera affichée aux élèves. Il est possible de l'accompagner d'une consigne et même de demander à l'élève de saisir un texte dans une zone «réponse». Choisissez le paramétrage que vous souhaitez parmi les dix proposés ci-dessous et, à moins d'avoir opté pour le premier, saisissez votre consigne.
Le symbole  indique que les affichages seront proposés successivement et non simultanément.









Pas de consigne ni de réponse à saisir :

- Afficher la page internet uniquement.

Une consigne mais pas de réponse à saisir :

- Afficher la consigne  afficher le document.
- Afficher la consigne et le document en même temps.
- Afficher le document  afficher la consigne.

Une consigne et une réponse à saisir :

- Afficher la consigne  afficher le document et la zone réponse.
- Afficher la consigne et le document  la zone réponse.
- Afficher la consigne et la zone réponse  afficher le document.
- Afficher la consigne  afficher le document  la zone réponse.
- Afficher le document  afficher la consigne et la zone réponse.
- Afficher le document  la consigne  la zone réponse.
- Afficher la consigne, le document et la zone réponse en même temps.



Texte de la consigne :


Voici l'énoncé de la propriété de Thalès.
On s'intéresse maintenant à sa réciproque (propriété contraire).
Comment l'écrirais-tu ? Réponds dans la zone prévue à cet effet.

Pré-visualisation de la consigne :

Voici l'énoncé de la propriété de Thalès.
On s'intéresse maintenant à sa réciproque (propriété contraire).
Comment l'écrirais-tu ? Réponds dans la zone prévue à cet effet.

Rédaction de la réciproque : vue de l'exercice par un élève

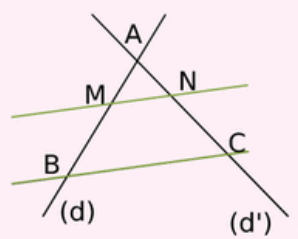
Sésamath  Bandeau de navigation Consigne Réponse
 Connexion

Page 251 

P 48 Théorème de Thalès :

Soient deux droites (d) et (d') sécantes en A.
B et M sont deux points de (d) distincts de A.
C et N sont deux points de (d') distincts de A.
Si les droites (BC) et (MN) sont parallèles alors

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}.$$



Les droites (BM) et (CN) sont sécantes en A.
(MN) est parallèle à (BC).
Donc $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$.

Consigne✕

Voici l'énoncé de la propriété de Thalès.

On s'intéresse maintenant à sa réciproque (propriété contraire).

Comment l'écrirais-tu ? Réponds dans la zone prévue à cet effet.

Ta réponse✕

Ta réponse ici :

Rédaction de la réciproque : des réponses


Clement (3E2)				
1 - 02.a Énoncé de la réciproque de la propr	Si AM/AB=AN/AC=MN/BC alors les droite... (suite)		jeu 17 nov - 16 h 18	4 min 50 s
2 - 02.b Observation	Aucune réponse donnée		jeu 17 nov - 16 h 23	4 min 42 s
2 - 02.b Observation			jeu 17 nov - 16 h 28	1 min 59 s
2 - 02.b Observation			jeu 17 nov - 16 h 34	17 min 32 s
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Réponse complète</p> <p>Si $AM/AB=AN/AC=MN/BC$ alors les droites (BC) et (MN) sont parallèles.</p> </div>				
Sandra (3E2)				
Élèves n'ayant pas participé à la séance				
Isa (3E2)				
1 - 02.a Énoncé de la réciproque de la propr	soit AM/AB=AN/AC=MN/BC alors deux dro... (suite)		jeu 17 nov - 16 h 17	1 min 46 s
1 - 02.a Énoncé de la réciproque de la propr	Aucune réponse donnée		jeu 17 nov - 16 h 48	4 min 08 s
2 - 02.b Observation pour la récipro			jeu 17 nov - 16 h 31	2 min 51 s
2 - 02.b Observation pour la récipro			jeu 17 nov - 16 h 34	10 min 19 s
3 - Démonstration			jeu 17 nov - 16 h 45	3 min 27 s
3 - Démonstration			jeu 17 nov - 16 h 53	3 min 01 s
4 - Parallélisme ou pas (prise en			jeu 17 nov - 16 h 56	4 min 12 s
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Réponse complète</p> <p>soit $AM/AB=AN/AC=MN/BC$ alors deux droites (d) et (d') sécantes en A ,B et M sont deux points de (d) distincts de A ,C et N sont deux points de (d') distincts de A donc les droites (BC) et (MN) sont parallèles</p> </div>				
Florette (3E2)				
1 - 02.a Énoncé de la réciproque de la propr	AM/AB=AN/AC=MN/BC alors les droites (... (suite)		jeu 17 nov - 16 h 16	9 min 42 s
2 - 02.b Observation pour la réciproque d	Aucune réponse donnée		jeu 17 nov - 16 h 26	5 min 16 s
2 - 02.b Observation pour la réciproque d			jeu 17 nov - 16 h 31	12 min 25 s
2 - 02.b Observation pour la réciproque d			jeu 17 nov - 16 h 44	2 min 03 s
3 - Démonstration			jeu 17 nov - 16 h 46	3 min 24 s
3 - Démonstration			jeu 17 nov - 16 h 49	5 min 32 s
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Réponse complète</p> <p>AM/AB=AN/AC=MN/BC alors les droites (BC) et (MN) sont parallèles .A est Distinct des deux points C et N de (d') .A est distinct des deux points B et M de (d') .A à deux droites sécantes (d) et (d') .</p> </div>				

Simulation dans le L.G.D. : fabrication de l'exercice

Accueil TEP 02.b Observation pour la ...

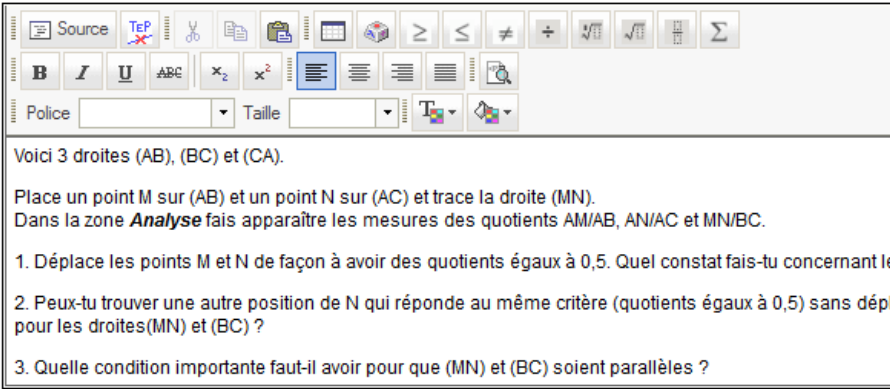
Titre Consigne Programmation Boutons Zones Enregistrer Enregistrer sous Tester

Position de la consigne :



Ajouter une zone de texte dans laquelle les élèves peuvent écrire une réponse : Oui Non

Saisie de la consigne donnée à l'élève :



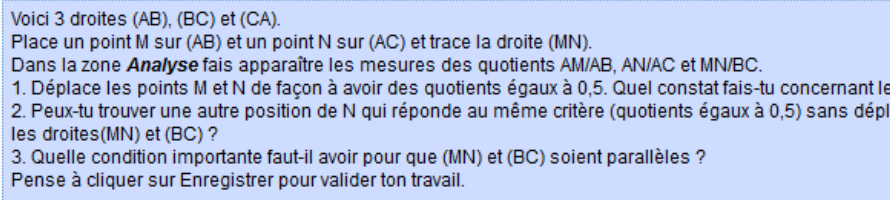
Voici 3 droites (AB), (BC) et (CA).

Place un point M sur (AB) et un point N sur (AC) et trace la droite (MN).

Dans la zone **Analyse** fais apparaître les mesures des quotients AM/AB , AN/AC et MN/BC .

1. Déplace les points M et N de façon à avoir des quotients égaux à 0,5. Quel constat fais-tu concernant le
2. Peux-tu trouver une autre position de N qui réponde au même critère (quotients égaux à 0,5) sans dépl
3. Quelle condition importante faut-il avoir pour que (MN) et (BC) soient parallèles ?

Pré-visualisation de la consigne :



Voici 3 droites (AB), (BC) et (CA).

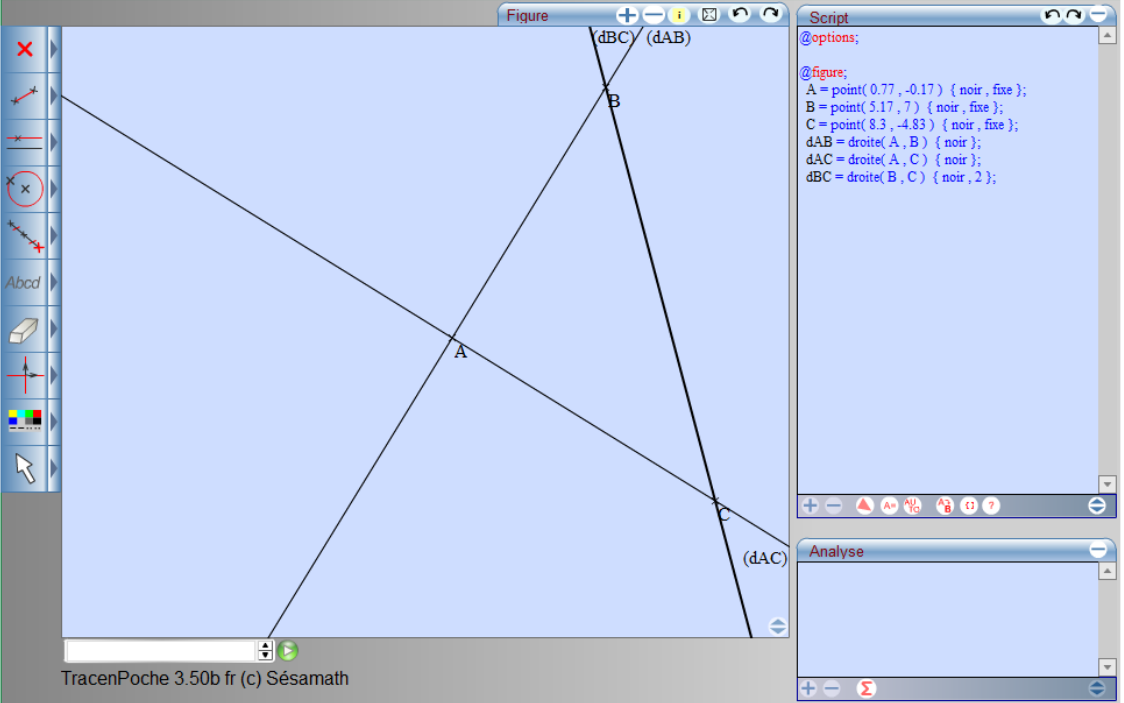
Place un point M sur (AB) et un point N sur (AC) et trace la droite (MN).

Dans la zone **Analyse** fais apparaître les mesures des quotients AM/AB , AN/AC et MN/BC .

1. Déplace les points M et N de façon à avoir des quotients égaux à 0,5. Quel constat fais-tu concernant les droites (MN) et (BC) ?
2. Peux-tu trouver une autre position de N qui réponde au même critère (quotients égaux à 0,5) sans déplacer le point M ? Si oui, quel constat fais-tu pour les droites (MN) et (BC) ?
3. Quelle condition importante faut-il avoir pour que (MN) et (BC) soient parallèles ?

Pense à cliquer sur Enregistrer pour valider ton travail.

Concevez ci-dessous la figure initiale de votre exercice, qui sera affichée à l'élève.
Elle est facultative (ne mettez aucune figure si vous souhaitez que l'élève effectue une construction à partir d'une page vide).
Attention : dans cette fenêtre de «Programmation», tous les boutons sont provisoirement visibles, indépendamment des choix opérés dans les fenêtres «Boutons» et «Zones».



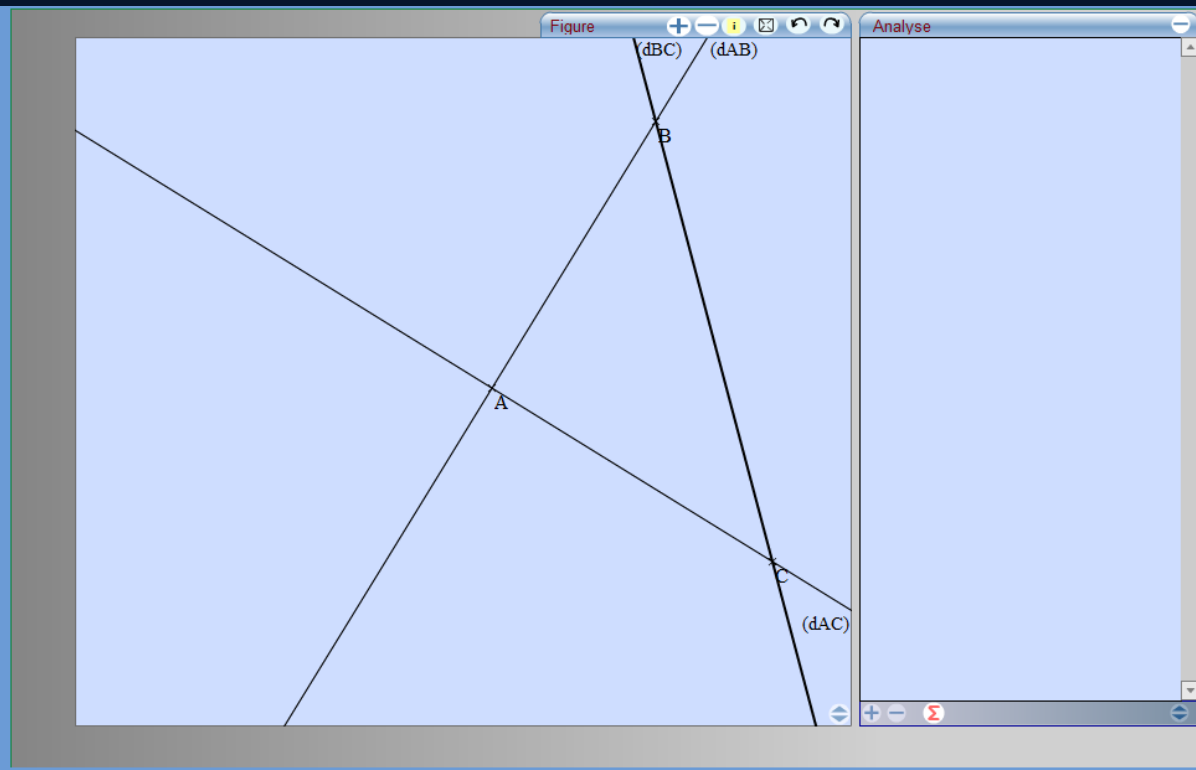
Figure

Script

```
@options;  
@figure;  
A = point( 0.77 , -0.17 ) { noir , fixe };  
B = point( 5.17 , 7 ) { noir , fixe };  
C = point( 8.3 , -4.83 ) { noir , fixe };  
dAB = droite( A , B ) { noir };  
dAC = droite( A , C ) { noir };  
dBC = droite( B , C ) { noir , 2 };
```

TracenPoche 3.50b fr (c) Sésamath

Simulation dans le L.G.D. : vue de l'exercice par un élève



Figure

Analyse

Voici 3 droites (AB), (BC) et (CA).

Place un point M sur (AB) et un point N sur (AC) et trace la droite (MN).

Dans la zone **Analyse** fais apparaître les mesures des quotients AM/AB , AN/AC et MN/BC .

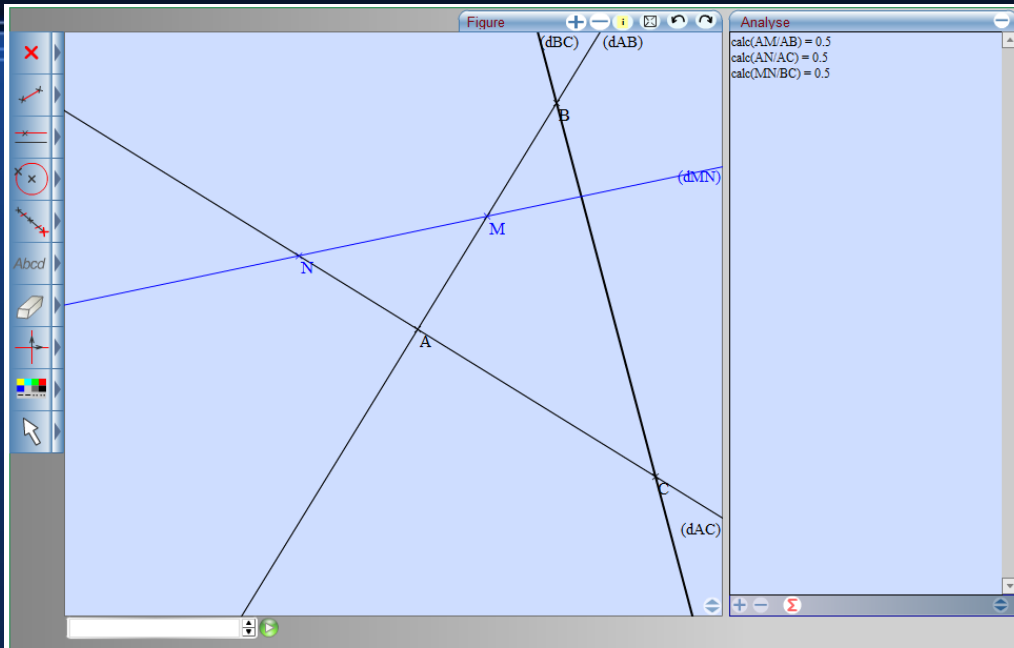
1. Déplace les points M et N de façon à avoir des quotients égaux à 0,5. Quel constat fais-tu concernant les droites (MN) et (BC) ?
2. Peux-tu trouver une autre position de N qui réponde au même critère (quotients égaux à 0,5) sans déplacer le point M ? Si oui, quel constat fais-tu pour les droites (MN) et (BC) ?
3. Quelle condition importante faut-il avoir pour que (MN) et (BC) soient parallèles ?

Pense à cliquer sur Enregistrer pour valider ton travail.

Réponse :

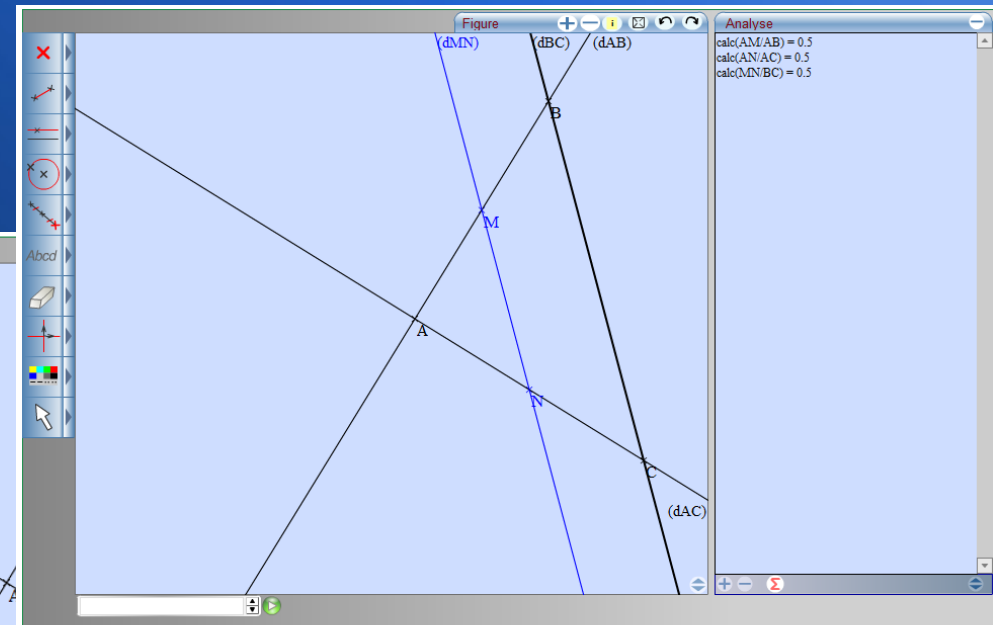
Enregistrer Réinitialiser la figure

Simulation dans le L.G.D. : des réponses



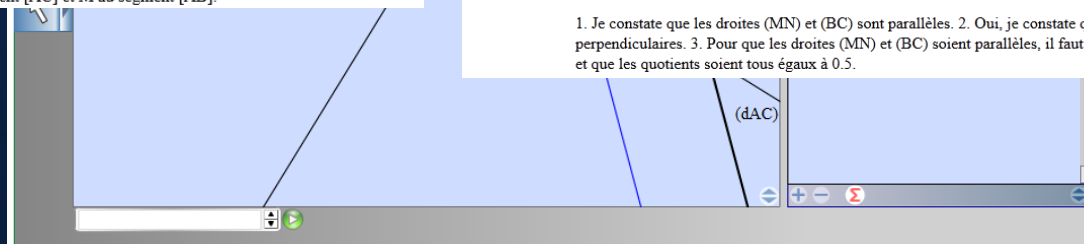
Réponse de l'élève :

1. Il me semble que les droites (MN) et (BC) sont parallèles. 2. Oui, il y a une autre position, il me semble que ces droites sont alors perpendiculaires. 3. Il faut que N appartienne au segment [AC] et M au segment [AB].



Réponse de l'élève :

1. Je constate que les droites (MN) et (BC) sont parallèles. 2. Oui, je constate que les droites (BC) et (MN) sont perpendiculaires. 3. Pour que les droites (MN) et (BC) soient parallèles, il faut que le point N soit sur la droite (AC) et que les quotients soient tous égaux à 0.5.



Réponse de l'élève :

1) Elles sont parallèles. 2) oui, elles sont sécantes. 3)

Exploitation des réponses lors de la phase d'institutionnalisation

- Projection de quelques exemples de réponses erronées pour la réciproque → *travail sur l'écriture d'une propriété en distinguant clairement les 3 parties : éléments de contexte, hypothèses, conclusion*
- Projection de quelques exemples de figures complétées et des situations → *travail sur la conjecture vis-à-vis des hypothèses nécessaires à l'écriture de la réciproque de la propriété de Thalès*

Limites et regrets dans l'utilisation de *LaboMEP*

- Une fois le travail fait, pas de retour possible du professeur vers l'élève
- Pas d'outil de type forum pour permettre un débat entre élèves
- Travail individuel obligatoire

Débat...

Merci pour votre écoute.