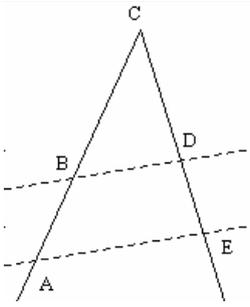
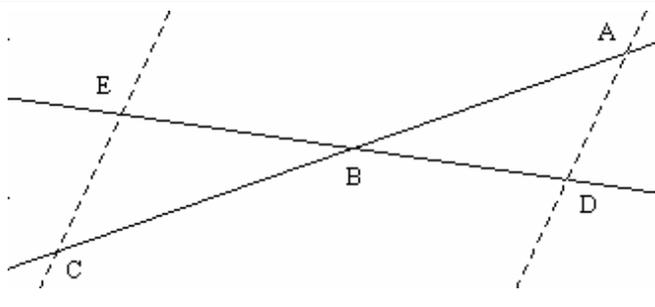


Correction du contrôle n°2 – sujet 2

Ex. 1 Question de cours : Les droites en pointillés sont parallèles.

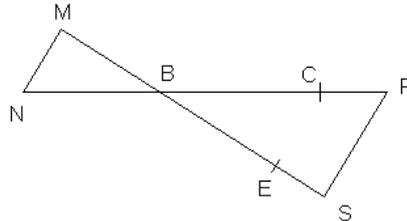
	
Complète : $\frac{CB}{CA} = \frac{CD}{CE} = \frac{BD}{AE}$	Complète : $\frac{BE}{BD} = \frac{BC}{BA} = \frac{CE}{AD}$

Ex. 2 On considère la figure ci-dessous qui n'est pas réalisée en vraie grandeur.

Les points N, B, C et P sont alignés ainsi que les points M, B, E et S.

Les droites (MN) et (SP) sont parallèles.

On donne : $BS = 12$ cm, $SP = 6,4$ cm, $BP = 13,6$ cm et $BM = 9$ cm



Démontrez que BSP est rectangle.

Dans le triangle BSP, [BP] est le plus grand côté

$$BP^2 = 13,6^2 = 184,96$$

$$BS^2 + SP^2 = 12^2 + 6,4^2 = 144 + 40,96 = 184,96$$

$$\text{Donc } BP^2 = BS^2 + SP^2$$

D'après la réciproque du thm de Pythagore, BSP est rectangle en S.

Calculez la longueur MN.

Par hypothèse :

- N, M, B, S et P sont 5 distincts,
- $N \in (BP)$,
- $M \in (BS)$
- et $(MN) \parallel (SP)$,

d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{MN}{SP} = \frac{BM}{BS} \qquad \frac{MN}{6,4} = \frac{9}{12} \qquad MN = \frac{9 \times 6,4}{12} = 4,8$$

[MN] mesure 4,8 cm

On considère le point C de [BP] tel que BC = 3,2 cm et le point E du segment [BS] tel que BE = 3 cm.
 Les droites (CE) et (PS) sont-elles parallèles ?

$$\frac{BE}{BS} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{BC}{BP} = \frac{3,2}{13,6} = \frac{32}{136} = \frac{4}{17}$$

Comparons $\frac{1}{4}$ et $\frac{4}{17}$.

$$1 \times 17 = 17 \text{ et } 4 \times 4 = 16. \quad 17 \neq 16 \text{ donc } \frac{1}{4} \neq \frac{4}{17} \text{ donc } \frac{BE}{BS} \neq \frac{BC}{BP}$$

Par hypothèse, les points B, E, S et B, C, P sont alignés dans le même ordre

d'après le thm de Thalès, si (CE) et (SP) sont parallèles alors $\frac{BE}{BS} = \frac{BC}{BP}$

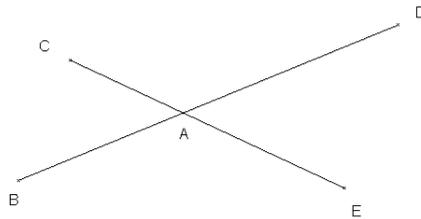
or j'ai démontré que $\frac{BE}{BS} \neq \frac{BC}{BP}$ donc les droites (CE) et (SP) ne sont pas parallèles.

Ex. 4 Charlene et Emilie ont tendu une corde entre deux points C et E.
 Bernard et David en ont fait de même entre les points B et D.

Les deux cordes se coupent en A.

On sait que AC = 7, AD = 14, AB = 10 et AE = 9,8.

Les droites (BC) et (ED) sont-elles parallèles ? Justifie la réponse.



$$\frac{AC}{AE} = \frac{7}{9,8} = \frac{70}{98} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{AB}{AD} = \frac{10}{14} = \frac{5}{7}$$

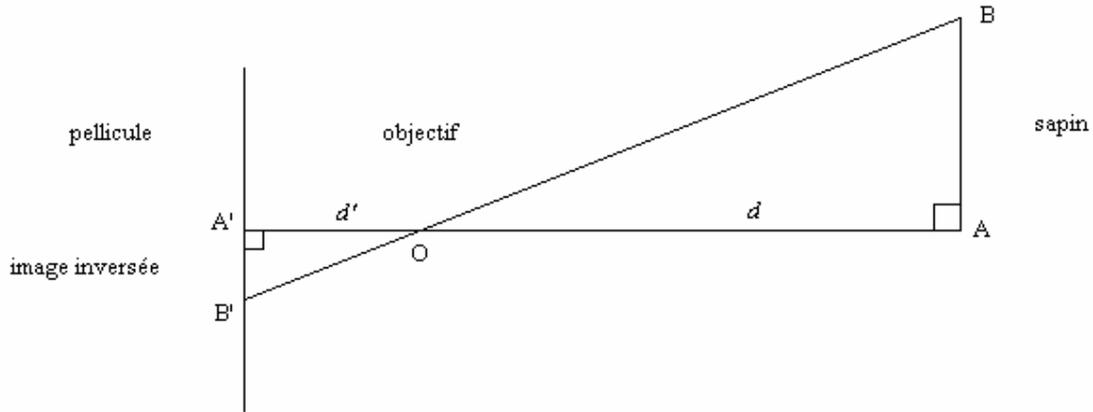
$$\text{donc } \frac{AC}{AE} = \frac{AB}{AD}$$

Par hypothèse, les points A, C, E et A, B, D sont alignés dans le même ordre

de plus nous avons démontré que $\frac{AC}{AE} = \frac{AB}{AD}$

d'après la réciproque du thm de Thalès, les droites (BC) et (ED) sont parallèles

Ex. 4) Voici le schéma simplifié du fonctionnement d'un appareil photographique : un objet [AB] situé à une distance d de l'objectif O a une image [A'B'] sur la pellicule située à une distance d' de O.



Prouve que les droites (AB) et (A'B') sont parallèles.

Par hypothèse, les droites (AB) et (A'B') sont perpendiculaires à une même troisième (A'A) donc les droites (AB) et (A'B') sont parallèles.

Démontre l'égalité : $\frac{d}{d'} = \frac{AB}{A'B'}$

Par hypothèse :

- O, A, B, A' et B' sont 5 points distincts,
- $A' \in (OA)$,
- $B' \in (OB)$,
- et $(AB) \parallel (AA')$ (démontré précédemment),

donc d'après le théorème de Thalès : $\frac{OA}{OA'} = \frac{AB}{A'B'}$

or $OA = d$ et $OA' = d'$ donc $\frac{d}{d'} = \frac{AB}{A'B'}$

Pour certain appareil, $d' = 50$ mm. Un sapin d'une hauteur de 14 m se trouve à 20 m de l'objectif.

Quelle est la hauteur de l'image qui se forme sur la pellicule ?

$d' = 50$ mm ; $AB = 14$ m = 14 000 mm et $d = 20$ m = 20 000 mm

$$\frac{d}{d'} = \frac{AB}{A'B'}$$

$$\frac{20000}{50} = \frac{14000}{A'B'}$$

$$A'B' = \frac{50 \times 14000}{20000}$$

$$A'B' = 35$$

L'image qui se forme a une hauteur de 35 mm

Ex. 5 Montre, sans utiliser de calculatrice, que $n = \frac{\frac{p}{2} - \frac{p}{3}}{\frac{p}{3} - \frac{p}{4}}$ est un nombre entier. (2 points)

$$n = \frac{\frac{p}{2} - \frac{p}{3}}{\frac{p}{3} - \frac{p}{4}} = \frac{\frac{3 \times p}{3 \times 2} - \frac{2 \times p}{2 \times 3}}{\frac{4 \times p}{4 \times 3} - \frac{3 \times p}{3 \times 4}} = \frac{\frac{3p}{6} - \frac{2p}{6}}{\frac{4p}{12} - \frac{3p}{12}} = \frac{\frac{p}{6}}{\frac{p}{12}} = \frac{p}{6} \div \frac{p}{12} = \frac{p}{6} \times \frac{12}{p} = \frac{p \times 12}{6 \times p} = \frac{12}{6} = 2$$

$n = 2$ donc n est un nombre entier.