

# Chapitre : Les angles

## I Angles supplémentaires

Définition : Deux angles sont supplémentaires si la somme de leur mesure fait  $180^\circ$ .

Exemples : figure 1

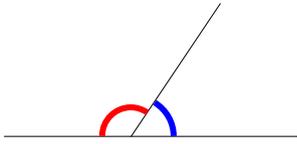
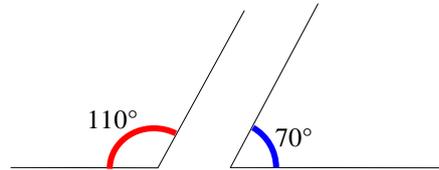
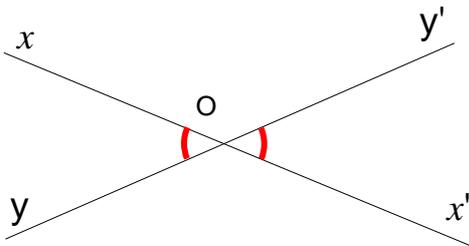


figure 2



Sur chaque figure, l'angle en rouge et l'angle en bleu sont supplémentaires

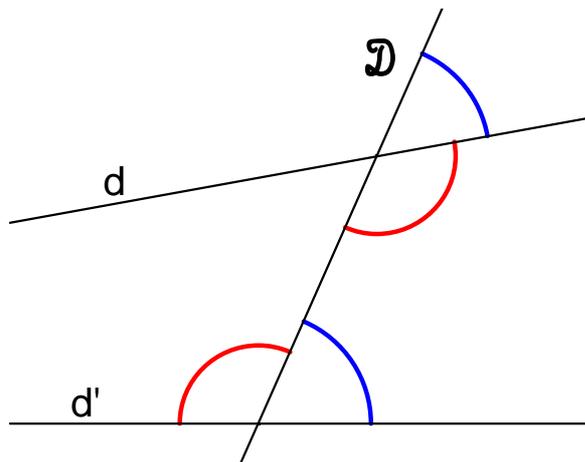
## II Angles opposés par le sommet



Les angles en rouge sont opposés par le sommet.

Deux angles opposés par le sommet ont la même mesure.

## III Angles alternes-internes et correspondants

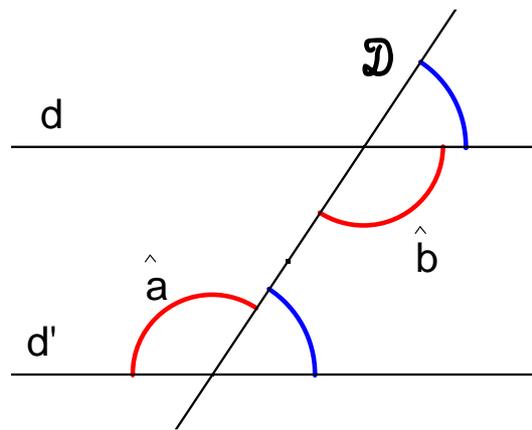


Les angles en rouge sont alternes-internes par rapport aux droites  $d$  et  $d'$  avec pour sécante  $\mathcal{D}$ .

Les angles en bleu sont correspondants par rapport aux droites  $d$  et  $d'$  avec pour sécante  $\mathcal{D}$ .

Remarques : - alterne signifie d'un côté et de l'autre de la droite  $\mathcal{D}$ .  
- interne signifie entre les droites  $d$  et  $d'$ .

#### IV Angles alternes-internes et parallélisme



Propriété des angles de droites : Dire que deux droites sont parallèles revient à dire que deux de leurs angles alternes-internes ou correspondants ont la même mesure.

Exemples : Si on sait que les droites  $d$  et  $d'$  sont parallèles, on peut dire :  $\hat{a} = \hat{b}$  car ces angles sont alterne-internes et que les droites  $d$  et  $d'$  sont parallèles.

Si on sait que  $\hat{a} = \hat{b}$ , on peut dire : les droites  $d$  et  $d'$  sont parallèles car les angles alterne-internes  $\hat{a}$  et  $\hat{b}$  ont la même mesure.

Si on sait que  $\hat{a} \neq \hat{b}$ , on peut dire : les droites  $d$  et  $d'$  ne sont pas parallèles car les angles alterne-internes  $\hat{a}$  et  $\hat{b}$  n'ont pas la même mesure.

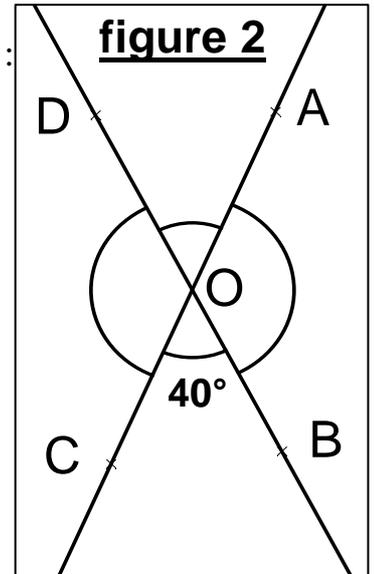
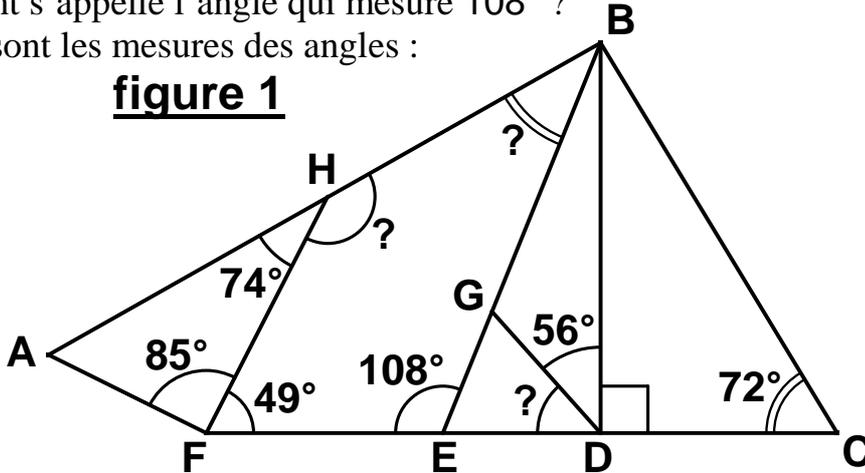
## Feuille d'exercices sur les angles

**Exercice 1** : à propos de la **figure 1**, répondre aux questions suivantes :

- a) Comment s'appelle l'angle qui mesure  $108^\circ$  ?  
 b) Quelles sont les mesures des angles :

- $\widehat{HBG}$
- $\widehat{BDC}$
- $\widehat{AFE}$
- $\widehat{GDE}$
- $\widehat{FHB}$

**figure 1**



**Exercice 2** : a) A propos de la **figure 1**, cite deux paires d'angles supplémentaires.

b) Parmi ces angles, cite les paires qui sont supplémentaires.

$$\widehat{a} = 124^\circ ; \widehat{b} = 78^\circ ; \widehat{c} = 62^\circ ; \widehat{d} = 56^\circ ; \widehat{f} = 97^\circ ; \widehat{g} = 118^\circ ; \widehat{h} = 102^\circ$$

c) Chaque paire d'angles ci-dessous étant supplémentaires, calcule les mesures indiquées.

1°) $\widehat{i} = 42^\circ, \widehat{j} = ?$	2°) $\widehat{k} = 157^\circ, \widehat{l} = ?$	3°) $\widehat{m} = \widehat{n} = ?$
---	--	-------------------------------------

**Exercice 3** : Calcule la mesure des angles  $\widehat{AOB}$ ,  $\widehat{AOD}$  et  $\widehat{DOC}$  de la **figure 2**.

**Exercice 4** : A propos de la **figure 3**.

Trouve les angles opposés par le sommet à :

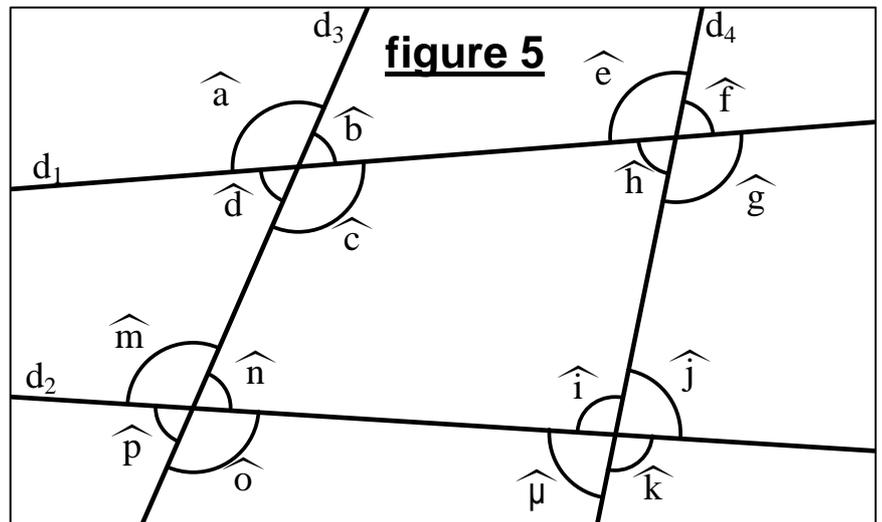
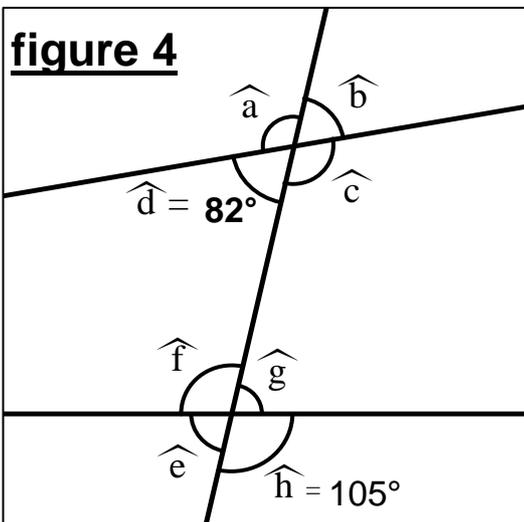
- a)  $\widehat{xOz}$    b)  $\widehat{vOt}$    c)  $\widehat{uOt}$    d)  $\widehat{zOy}$

**Exercice 5** : On considère la **figure 4**.

Trouve la mesure des angles  $\widehat{a}$  ;  $\widehat{b}$  ;  $\widehat{c}$  ;  $\widehat{e}$  ;  $\widehat{f}$  et  $\widehat{g}$ .

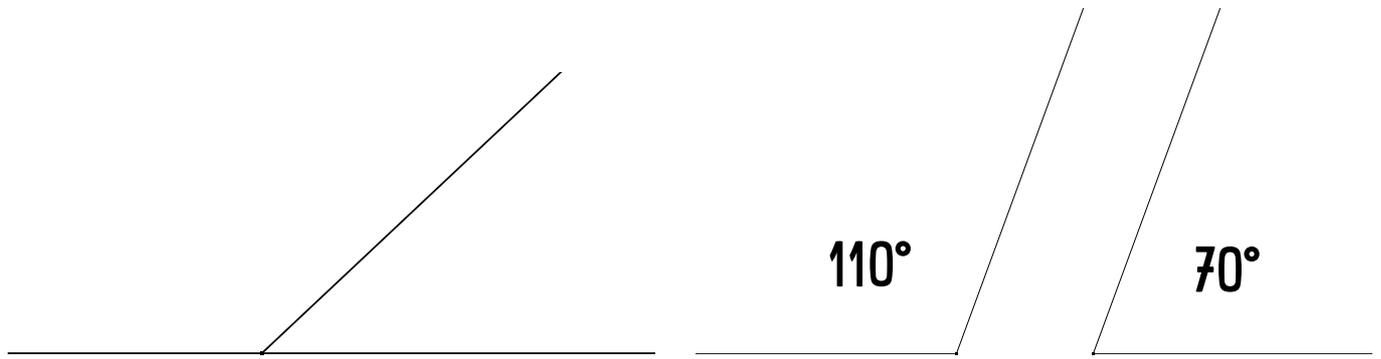
**Exercice 6** : à propos de la figure de la **figure 5**, cite :

- a) les paires d'angles alternes-internes par rapport aux droites  $d_1, d_2$  et la sécante  $d_3$ .  
 b) les paires d'angles correspondants par rapport aux droites  $d_3, d_4$  et la sécante  $d_1$ .  
 c) les paires d'angles alternes-internes par rapport aux droites  $d_3, d_4$  et la sécante  $d_2$ .  
 d) les paires d'angles correspondants par rapport aux droites  $d_1, d_2$  et la sécante  $d_4$ .



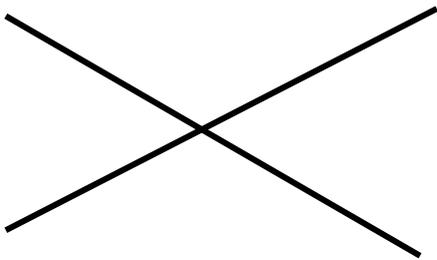
## I Angles supplémentaires

Définition : Deux angles sont supplémentaires si la somme de leurs mesures fait  $180^\circ$ .



Les angles en rouge et en bleu sont supplémentaires

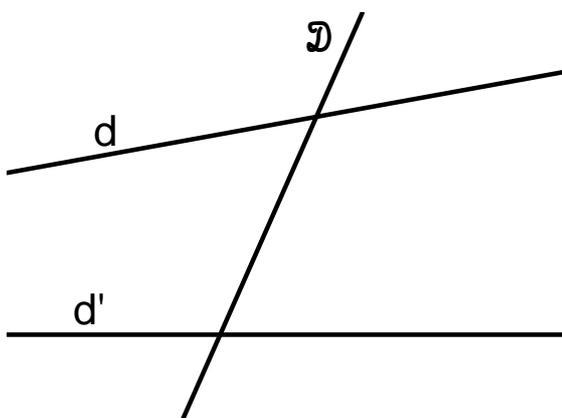
## II Angles opposés par le sommet



Les angles en rouge sont opposés par le sommet.

Deux angles opposés par le sommet ont \_ \_ \_  
\_ \_ \_ \_ \_ .

## III Angles alternes-internes et correspondants

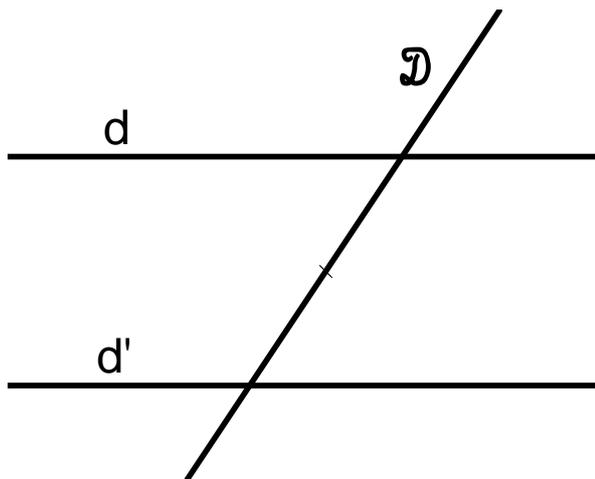


Les angles en rouge sont alternes-internes par rapport aux droites  $d$  et  $d'$  avec pour sécante  $\mathcal{D}$ .

Les angles en bleu sont correspondants par rapport aux droites  $d$  et  $d'$  avec pour sécante  $\mathcal{D}$ .

Remarques : - alterne signifie d'un côté et de l'autre de la droite  $\mathcal{D}$ .  
- interne signifie entre les droites  $d$  et  $d'$ .

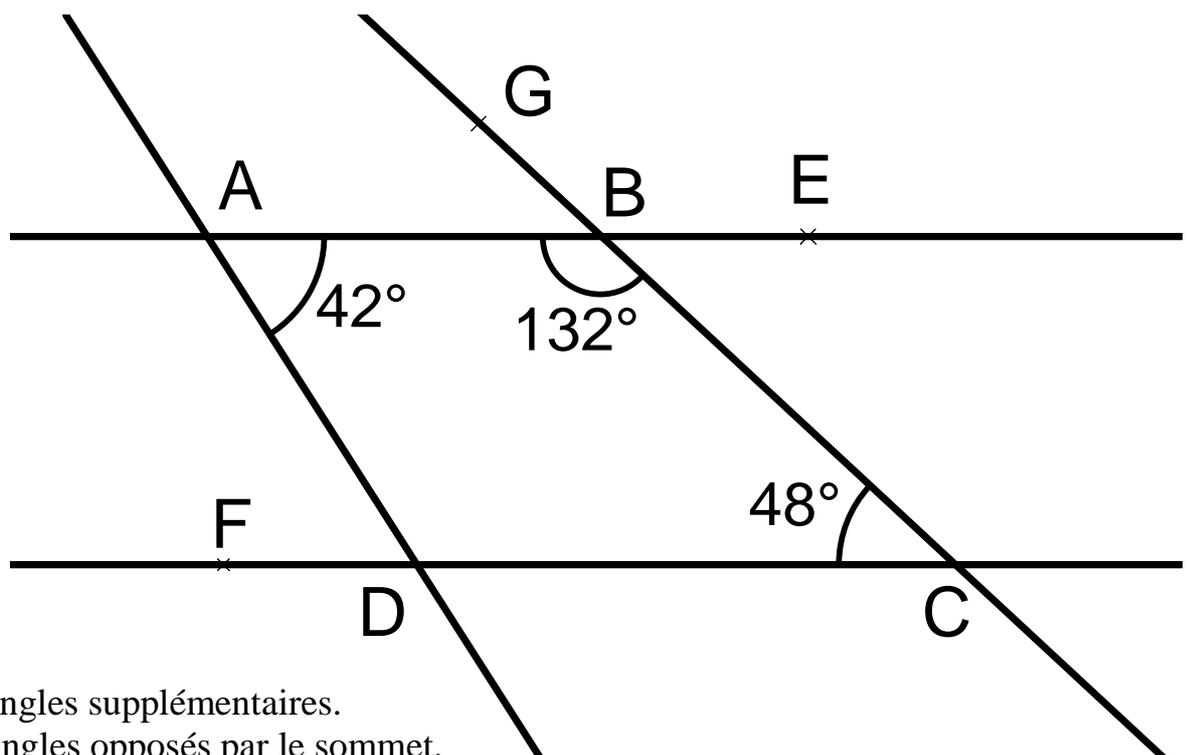
## IV Angles alternes-internes et parallélisme



Propriété des angles de droites : Dire que deux droites sont \_\_\_\_\_ revient à dire que deux de leurs angles alternes-internes ou correspondants ont \_\_\_\_\_.

### Exercices pour préparer le contrôle sur les angles

Exercice 1 : On considère cette figure.



- Cite deux angles supplémentaires.
- Cite deux angles opposés par le sommet.
- Marque en bleu deux angles alternes-internes par rapport aux droites (AB), (CD) et la sécante (AD).
- Marque en vert deux angles correspondants par rapport aux droites (AB), (CD) et la sécante (BC).
- Trouve la mesure des angles suivants :  $\widehat{EBG}$  puis  $\widehat{EBC}$  (Justifier)
- Les droites (AD) et (BC) sont-elles parallèles ? (Justifier)  
Prouve que : (AB) // (CD).
- Trouve la mesure de l'angle  $\widehat{ADF}$  (Justifier).

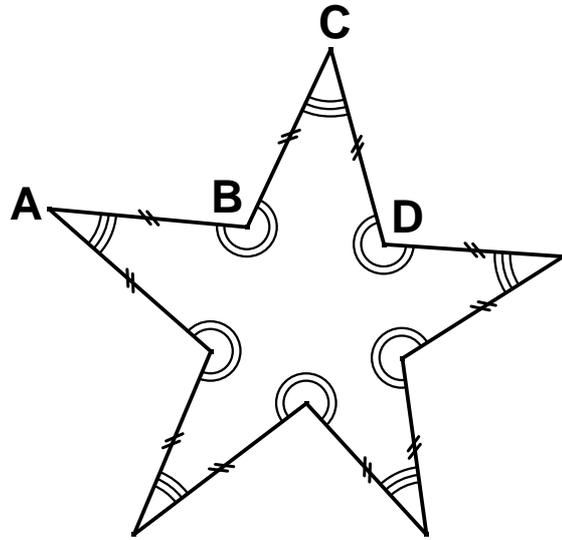
Refaire les exercices du livre : 26 p 104 et 31 P 105



# Devoir Maison sur les angles : l'étoile

Cette figure n'est pas bien faite et elle n'est pas en vraies grandeurs.  
Refais au crayon et en vraies grandeurs cette étoile sachant que :

- $AB = 3 \text{ cm}$
- $\widehat{BCD} = 36^\circ$
- $\widehat{ABC} = 252^\circ$

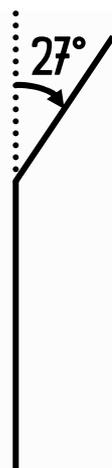


## Devoir Maison sur les angles : programme de construction

Découvre l'objet mystérieux en faisant la construction suivante et en respectant les consignes :

- commence vers le bas d'une feuille en allant vers le haut et note D le point dont tu es parti(e).
- suis les instructions de la 1<sup>e</sup> puis de la 2<sup>e</sup> colonne.

avancer de 3 cm  
tourner de ↻ 27 degrés  
avancer de 2 cm  
tourner de ↻ 27 degrés  
avancer de 5 cm  
tourner de ↻ 18 degrés  
avancer de 3 cm  
tourner de ↻ 144 degrés  
avancer de 3 cm  
tourner de ↻ 18 degrés



avancer de 5 cm  
tourner de ↻ 27 degrés  
avancer de 2 cm  
tourner de ↻ 27 degrés  
avancer de 3 cm  
tourner de ↻ 135 degrés  
avancer de 1 cm  
tourner de ↻ 45 degrés  
avancer de 2.3 cm  
rejoindre le point d'origine

## Chapitre 4 : Les angles

COMMENTAIRES : les feuilles à imprimer sont faites pour être réduites, 2 pages par feuille.

Ce chapitre contient : angles supplémentaires, angles opposés par le sommet, angles alternes-internes et correspondants.

Les programmes ne mentionnent pas les *angles opposés par le sommet*, les *angles supplémentaires* ni les *angles correspondants* : ces connaissances sont pourtant importantes (il est utile de prouver que les angles opposés d'un parallélogramme sont supplémentaires et ceci utilise les angles correspondants. Cette propriété servira à prouver qu'un parallélogramme qui a un angle droit est un rectangle)

Ce chapitre doit se faire rapidement (c'est pourquoi j'opte pour un cours à trous) car :

- il a une importance minimale en géométrie
- même en y passant davantage de temps, les élèves de ce niveau n'arrivent généralement pas à justifier correctement les liens entre le parallélisme et les angles de droites.

DEROULEMENT :

APPORTER SES AFFAIRES DE GEOMETRIE (COMPAS)

Exercice 1 de la feuille : généralités sur les angles

Cours : chapitre 4 : les angles (coller la feuille, compléter I Angles supplémentaires)

Exercice 2 de la feuille : angles supplémentaires

Exercice 3 de la feuille : angles opposés par le sommet

Cours II Angles opposés par le sommet

Exercice 4 de la feuille : angles opposés par le sommet

Exercice 5 de la feuille : vers les angles alternes-internes

Cours III Angles alternes-internes et correspondants

Exercice 21 P 104 (oral) : reconnaissance d'angles alternes-internes et correspondants

Exercice 6 de la feuille: repérer les angles alternes-internes

Cours : IV angles alternes-internes et parallélisme (coller la feuille)

Activité orale sur la feuille collée dans le cours :

- a) vérifier avec du papier calque que les angles ont bien la même mesure.
- b) Trouver un centre de symétrie et prouver le résultat
- c) compléter le cours (feuille + exemples)

Exercice 34 P 105 (oral) : alternes-internes => parallèles

Exercice 32 P 105 (oral) : parallèles => alternes-internes

Exercice 30 P 105 : parallèles => alternes-internes

Exercice 26 P 104 : alternes-internes => parallèles ?

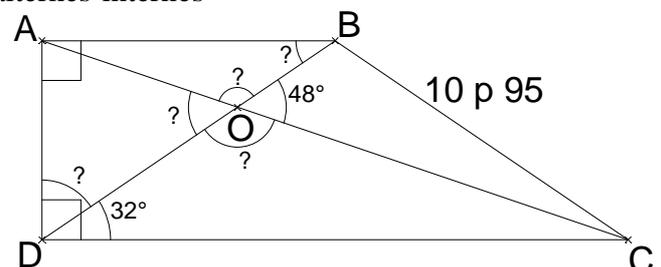
Exercice 31 P 105 : opposés par le sommet + parallèles => alternes-internes

Exercice 38 P 106 : récapitulatif

Exercice 24 P 104 (oral) : récapitulatif (QCM)

Exercice 35, 36 P 106 : alternes-internes

Exercices pour préparer le contrôle : à distribuer.



Noté sur les corrections des contrôles :

Validation des connaissances et des compétences

**I : insuffisant, F : fragile, S : satisfaisant, E : excellent**

17.3 : manipuler les angles ; angles et droites parallèles