

# Tangentes

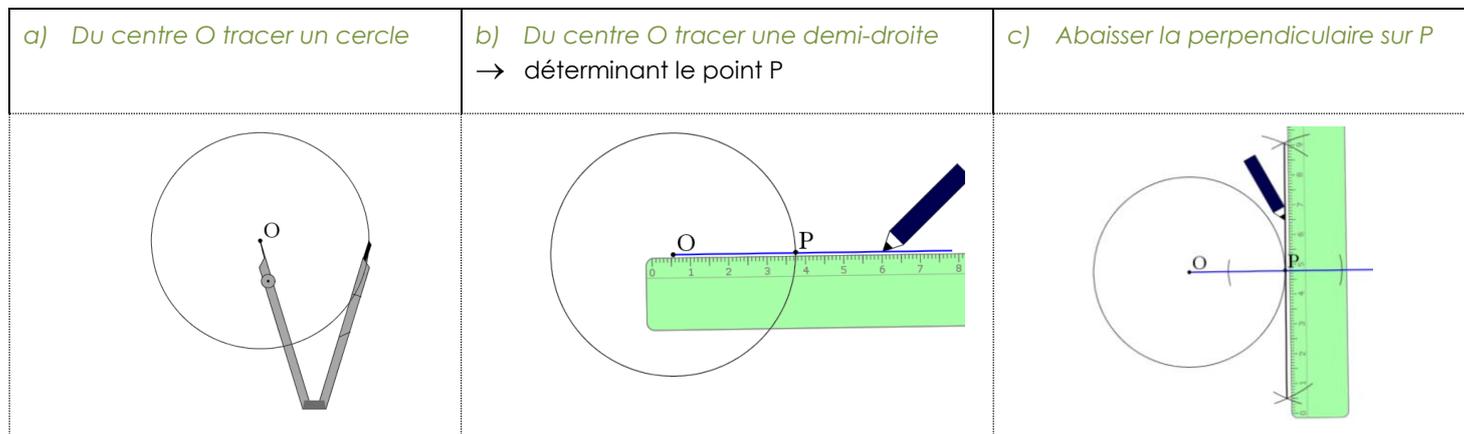
## 1 DÉFINITION

Tangent : élément géométrique qui a un seul point de contact avec une surface ou/et une courbe

## 2 TYPES ET CONSTRUCTION

### 2.1 Droite tangente à un cercle

Le rayon qui aboutit au point de contact est perpendiculaire à la tangente.

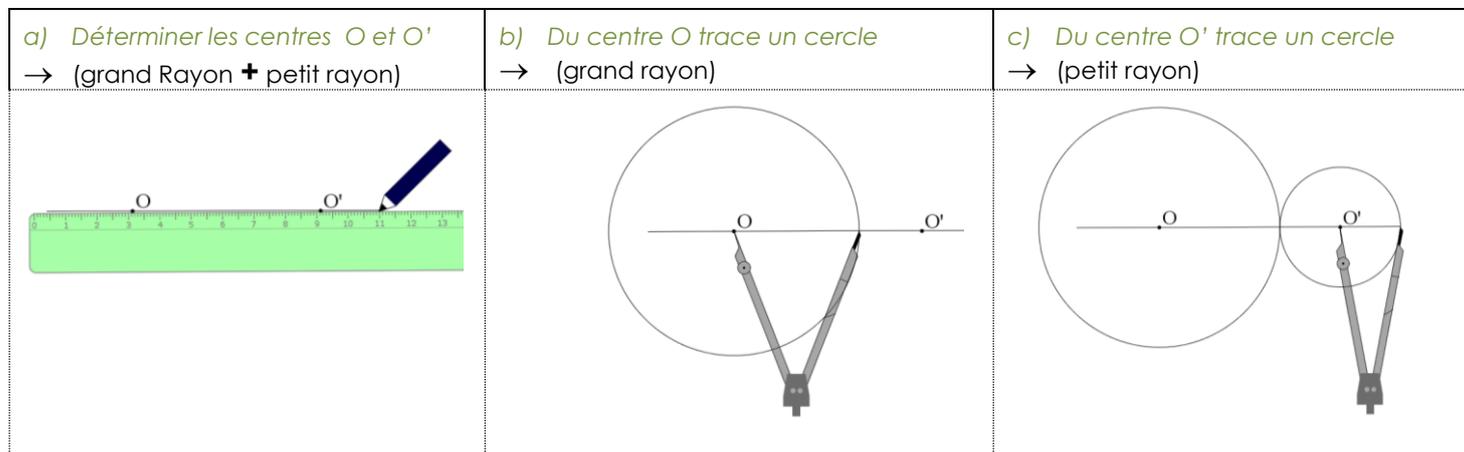


### 2.2 Deux cercles sont tangents

Le point de contact se trouve sur la droite comprenant les centres.

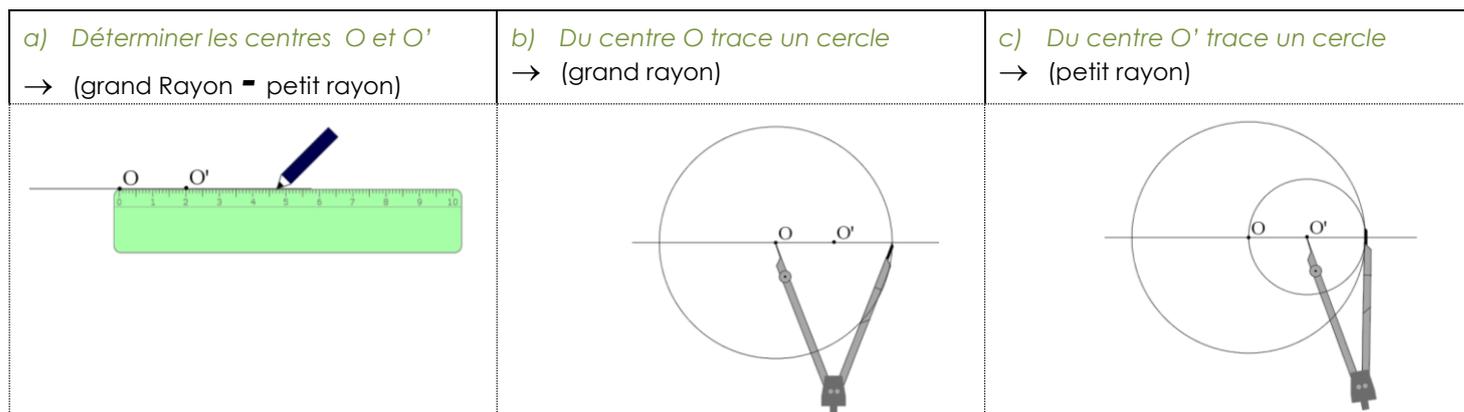
#### 2.2.1 Extérieurement

La distance entre les deux centres est égale à la somme des longueurs des rayons.



#### 2.2.2 Intérieurement

La distance entre les deux centres est égale à la différence des longueurs des rayons.



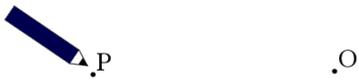
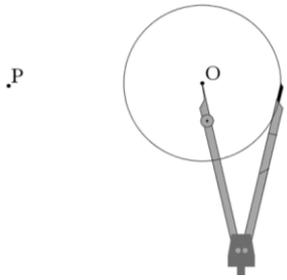
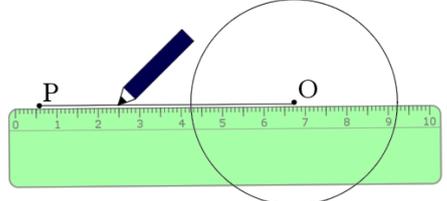
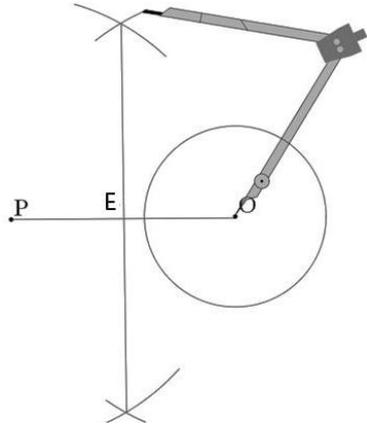
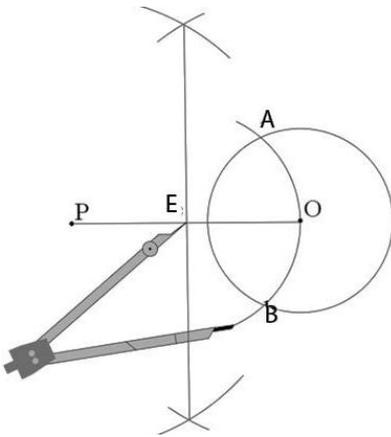
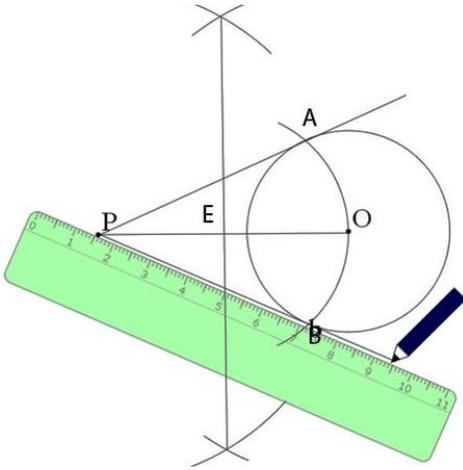
# Raccordements

## 3 DÉFINITION

Joindre en un seul point de contact au moins deux éléments géométriques.

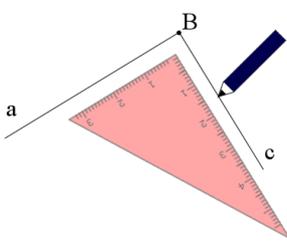
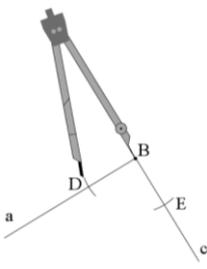
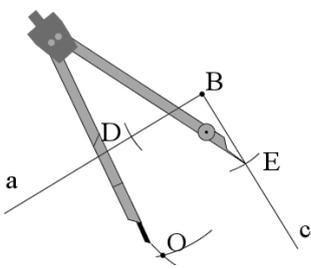
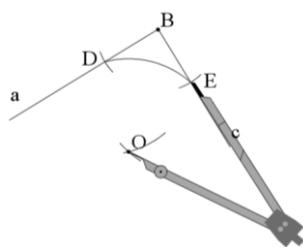
## 4 TYPES ET CONSTRUCTION

### 4.1 Joindre un point isolé et un cercle **par deux demi-droites tangentes**

<p>a) Déterminer le centre <math>O</math> et le point <math>P</math></p> 	<p>b) Du centre <math>O</math> trace un cercle</p> 	<p>c) Joindre le point <math>P</math> et le centre <math>O</math></p> 
<p>a) Abaisser la médiatrice sur <math>[PO]</math> → (déterminant le point <math>E</math>)</p> 	<p>b) Du centre <math>E</math> trace un arc → (déterminant les points <math>A</math> et <math>B</math>)</p> 	<p>c) Joindre le point <math>P</math> aux points <math>A</math> et <math>B</math></p> 

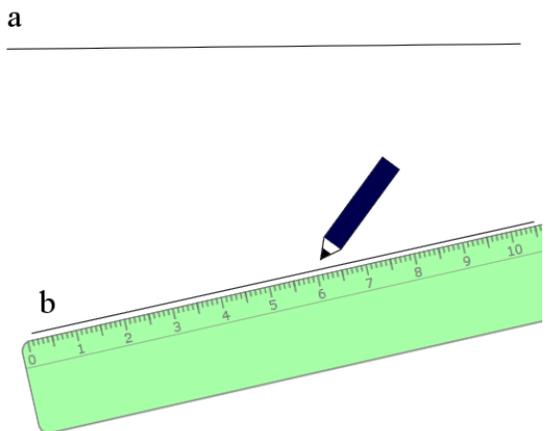
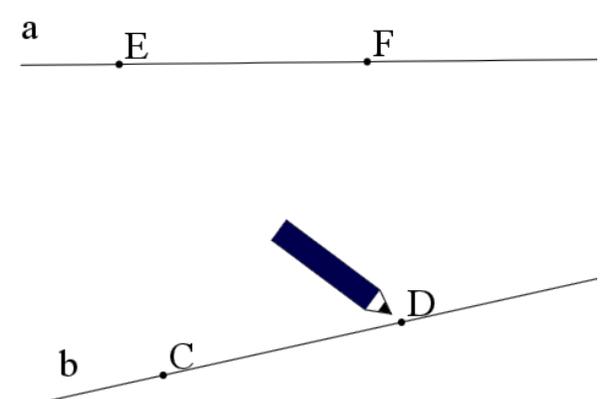
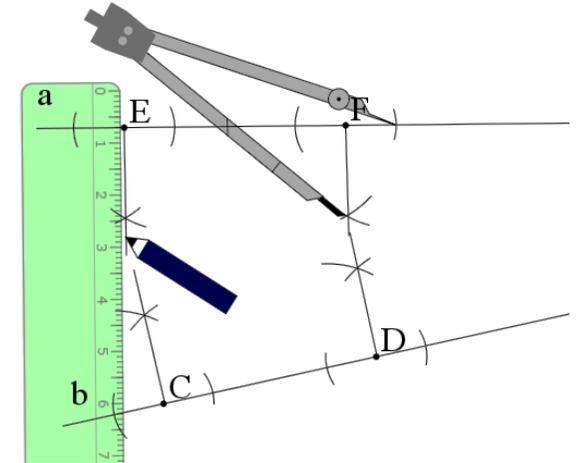
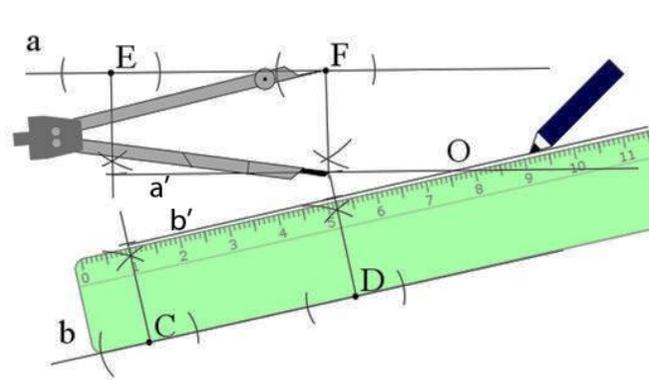
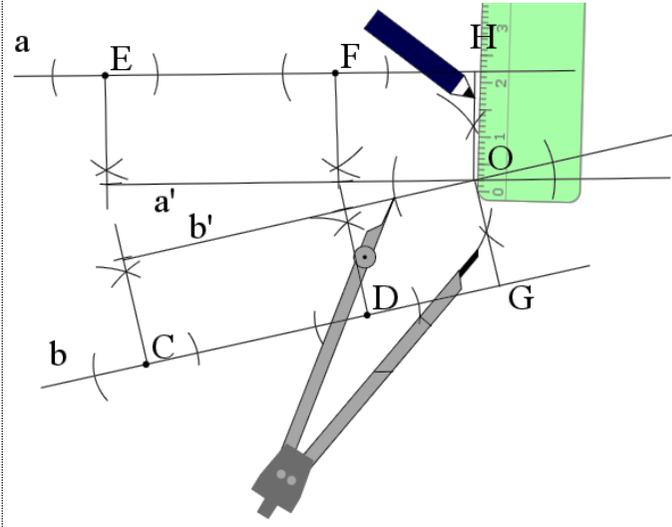
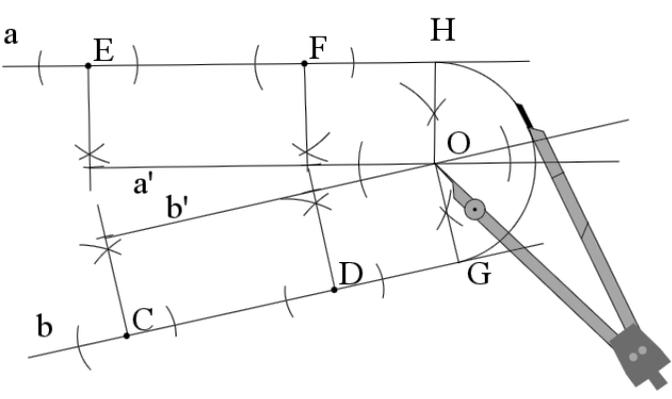
### 4.2 Joindre deux demi-droites **par un cercle tangent**

#### 4.2.1 Angle $90^\circ$

<p>a) Trace deux demi-droites perpendiculaires <math>a</math> et <math>c</math> → Déterminant le point <math>B</math></p> 	<p>b) Du centre <math>B</math> trace un arc sur <math>a</math> et <math>c</math> → Déterminant les points <math>D</math> et <math>E</math></p> 	<p>c) Du centre <math>D</math> et <math>E</math>, trace un arc identique → Déterminant le point <math>O</math></p> 
<p>d) Du centre <math>O</math> trace un arc de <math>D</math> à <math>E</math></p> 		

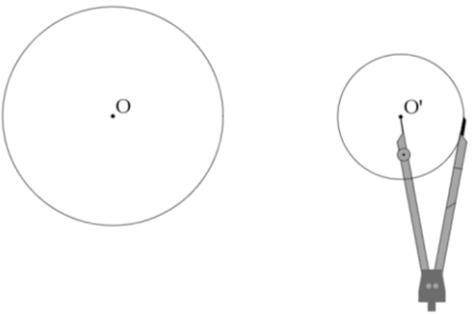
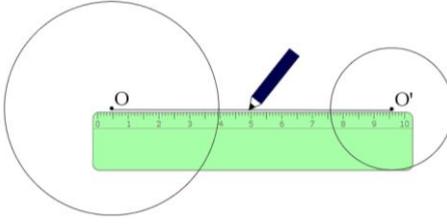
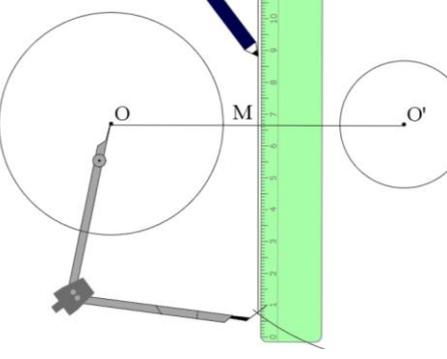
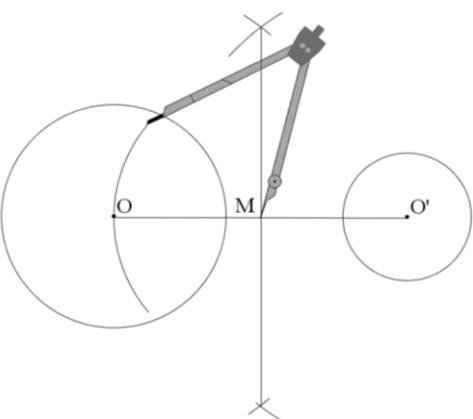
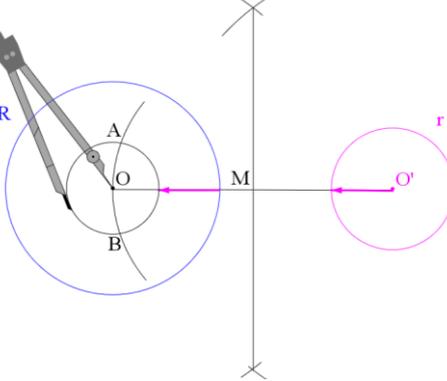
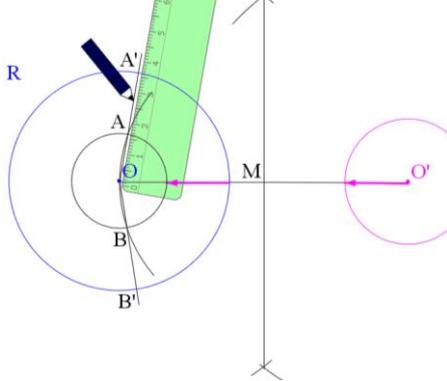
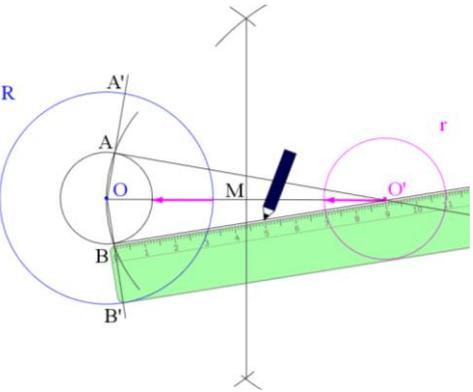
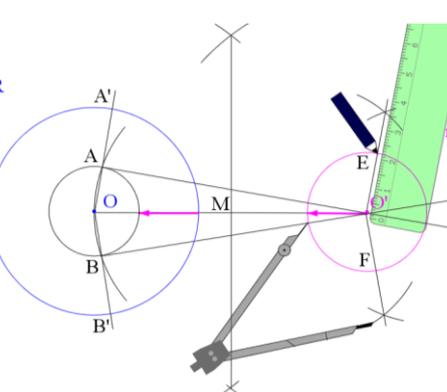
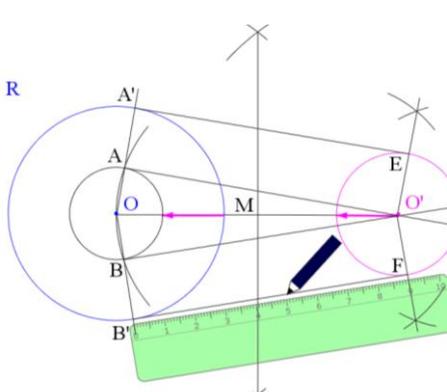
Tangentes et raccords

4.2.2 Angle quelconque

<p>a) Trace deux demi-droites a et b</p>	<p>b) Détermine sur la droite a les points E, F et sur la droite b les points C et D</p>	<p>c) Trace sur la droite a et b une perpendiculaire aux points E,F,C et D</p>
		
<p>d) Trace une parallèle à la droite a et b          → Déterminant la droite a' et b'          → Déterminant le point O à l'intersection de a' et b'</p>	<p>e) Trace sur la droite a' et b' une perpendiculaire au point O          → Déterminant le point H et G</p>	<p>f) De centre O, trace un arc du point H au point G</p>
		

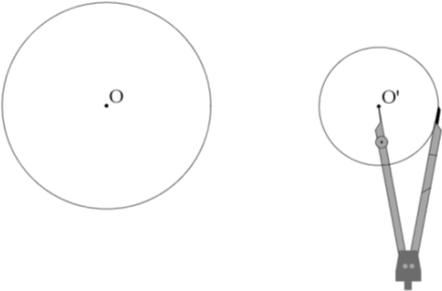
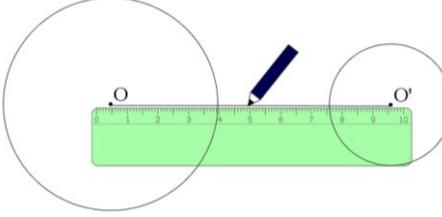
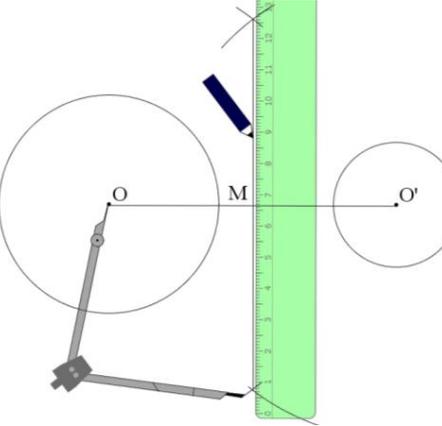
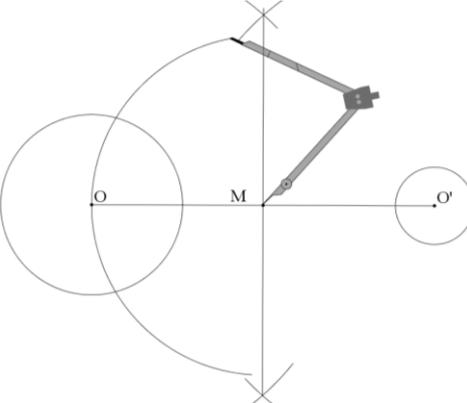
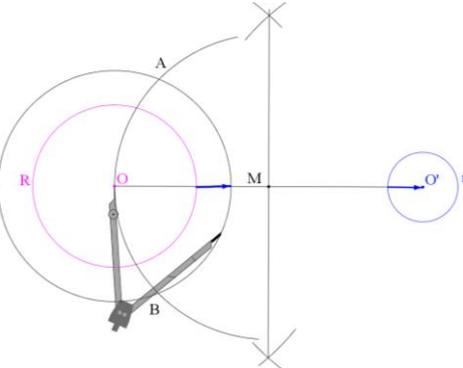
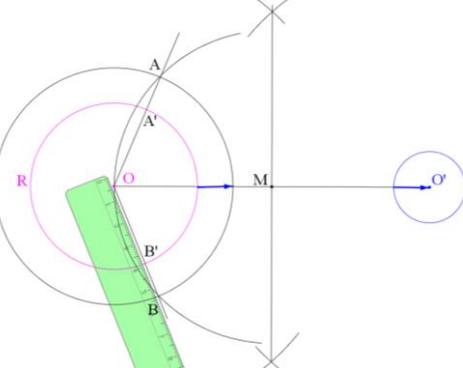
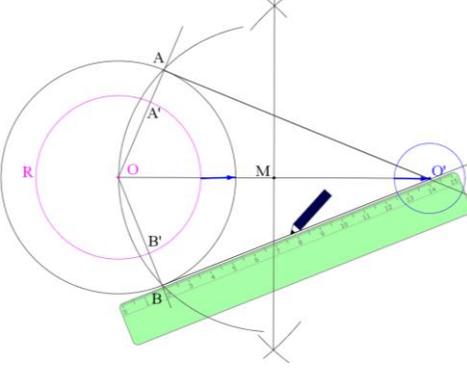
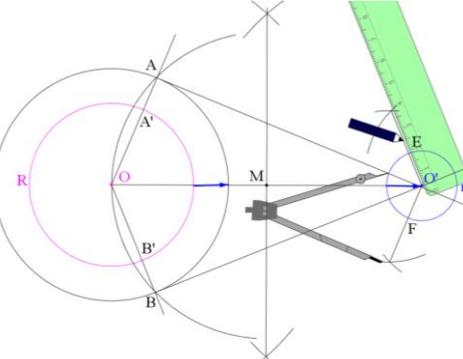
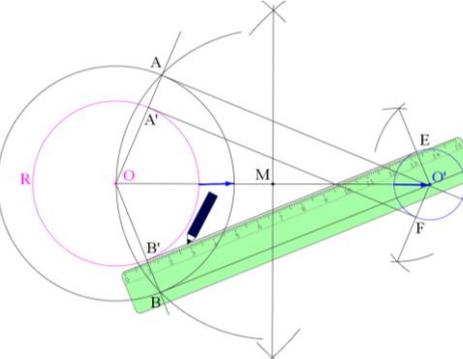
### 4.3 Joindre deux cercles *par une droite tangente*

#### 4.3.1 Extérieurement

<p>a) Du centre <math>O</math> et <math>O'</math> trace un cercle → Déterminant le grand et petit rayon</p>	<p>b) Joindre le point <math>O</math> au point <math>O'</math></p>	<p>c) Abaisser la médiatrice sur <math>[OO']</math> → Déterminant le point <math>M</math></p>
		
<p>d) Du centre <math>M</math> trace un arc sur <math>O</math></p>	<p>e) Du centre <math>O</math> trace un cercle de rayon égale à (grand Rayon - petit rayon) → Déterminant les points <math>A</math> et <math>B</math></p>	<p>f) Trace la demi-droite <math>OA</math> et <math>OB</math> → Déterminant les points <math>A'</math> et <math>B'</math> sur le grand cercle <math>R</math></p>
		
<p>g) Joindre <math>O'</math> aux points <math>A</math> et <math>B</math></p>	<p>h) Tracer la perpendiculaire de la demi-droite <math>O'A</math> et <math>O'B</math> sur <math>O</math> → Déterminant les points <math>E</math> et <math>F</math> sur le petit cercle <math>r</math></p>	<p>i) Joindre <math>A'</math> au point <math>E</math>, et le point <math>B'</math> au point <math>F</math></p>
		

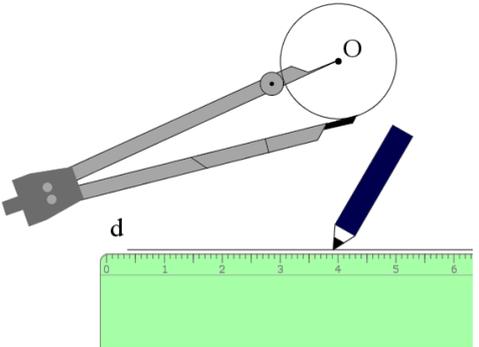
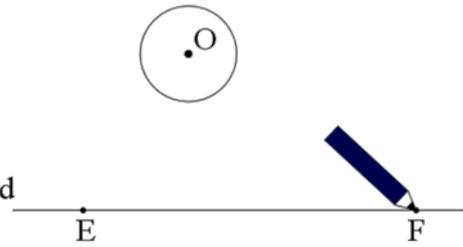
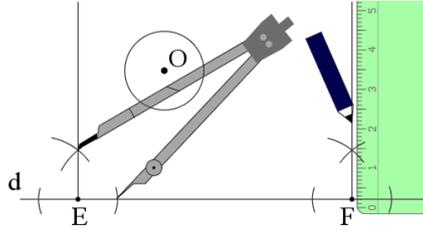
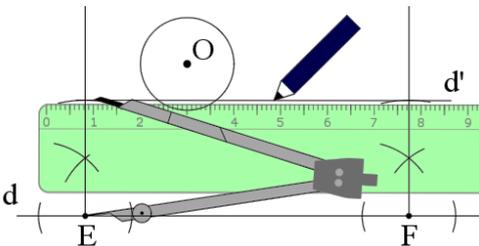
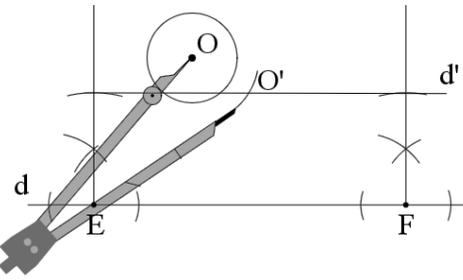
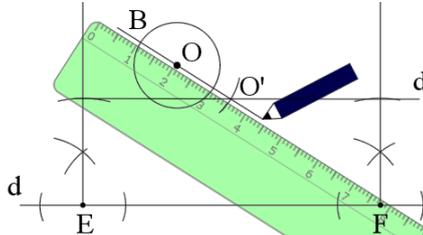
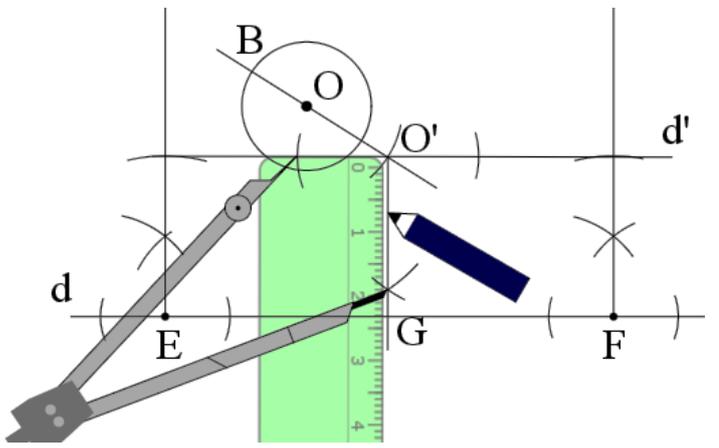
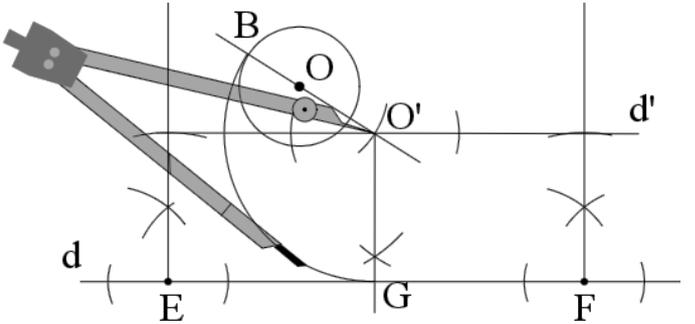
Tangentes et raccords

4.3.2 Intérieurement

<p>a) Du centre <math>O</math> et <math>O'</math> trace un cercle          → Déterminant le grand et petit rayon</p>	<p>b) Joindre le point <math>O</math> au point <math>O'</math></p>	<p>c) Abaisse la médiatrice sur <math>[OO']</math>          → Déterminant le point <math>M</math></p>
		
<p>d) Du centre <math>M</math> trace un arc sur <math>O</math></p>	<p>e) Du centre <math>O</math> trace un cercle de rayon égal à (grand Rayon + petit rayon)          → Déterminant les points <math>A</math> et <math>B</math></p>	<p>f) Trace la demi-droite <math>OA</math> et <math>OB</math>          → Déterminant les points <math>A'</math> et <math>B'</math> sur le grand cercle <math>R</math></p>
		
<p>g) Joindre <math>O'</math> aux points <math>A</math> et <math>B</math></p>	<p>h) Tracer la perpendiculaire de la demi-droite <math>O'A</math> et <math>O'B</math> sur <math>O</math>          → Déterminant les points <math>E</math> et <math>F</math> sur le petit cercle <math>r</math></p>	<p>i) Joindre <math>A'</math> au point <math>E</math> et <math>B'</math> au point <math>F</math></p>
		

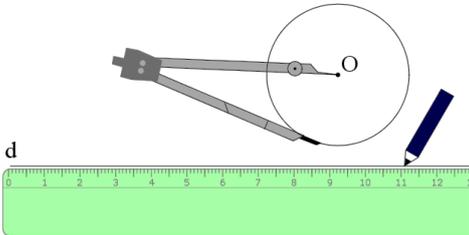
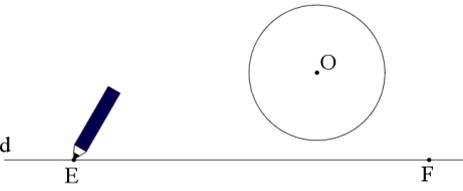
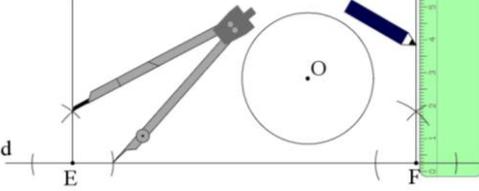
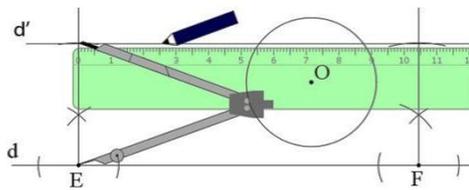
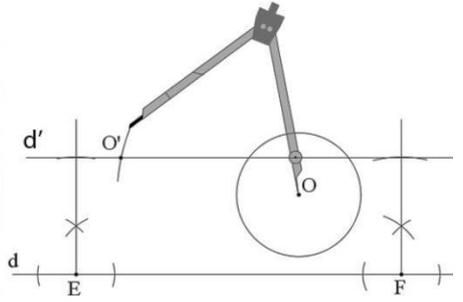
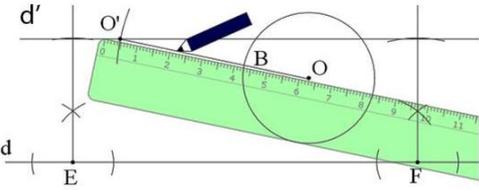
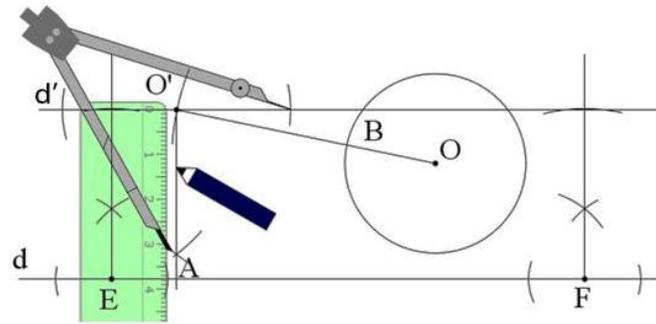
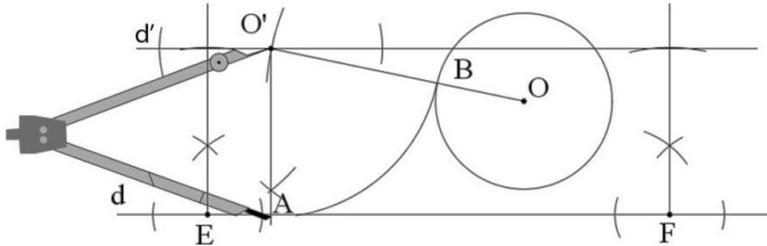
### 4.4 Joindre une droite et un cercle *par un cercle tangent*

#### 4.4.1 Intérieurement

<p>a) Tracer une droite <math>d</math> et un cercle de centre <math>O</math></p>	<p>b) Détermine sur la droite <math>d</math> les points <math>E</math> et <math>F</math></p>	<p>c) Trace sur la droite <math>d</math> une perpendiculaire aux points <math>E</math> et <math>F</math></p>
		
<p>d) Trace une parallèle à la droite <math>d</math>          → Déterminant la droite <math>d'</math>          → Distance du grand rayon <math>R</math></p>	<p>e) Du centre <math>O</math> trace un cercle de rayon égal à (grand Rayon - petit rayon) sur <math>d'</math>          Déterminant le point <math>O'</math></p>	<p>f) Joindre le point <math>O</math> au point <math>O'</math>          → Déterminant le point <math>B</math> sur le petit cercle</p>
		
<p>g) Tracer la perpendiculaire de la droite <math>d'</math> sur <math>O'</math>          → Déterminant le point <math>G</math> sur la droite <math>d</math></p>	<p>h) Du centre <math>O'</math> trace un arc du point <math>G</math> au point <math>B</math></p>	
		

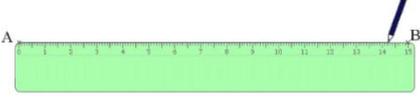
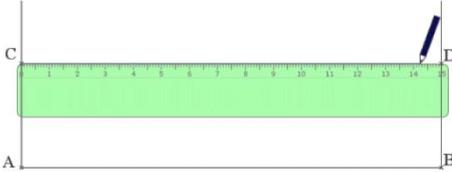
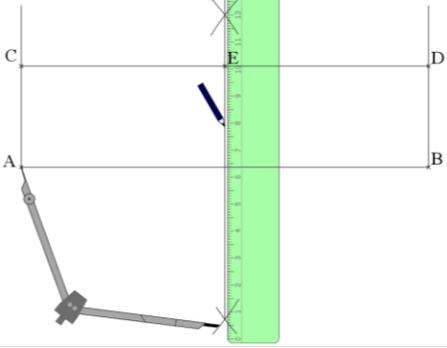
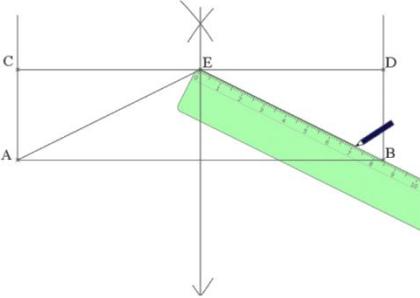
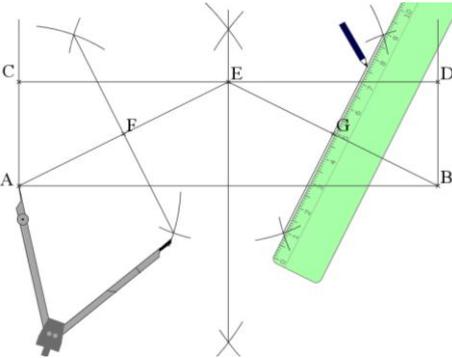
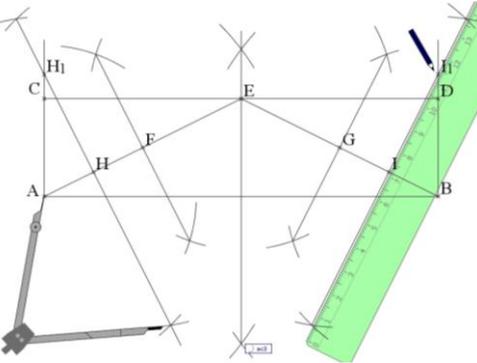
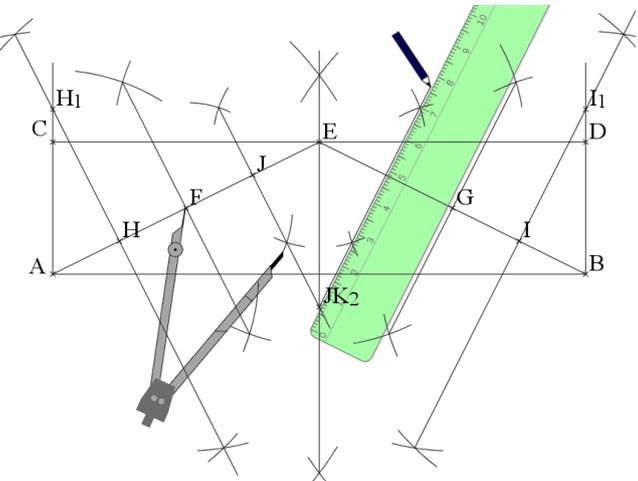
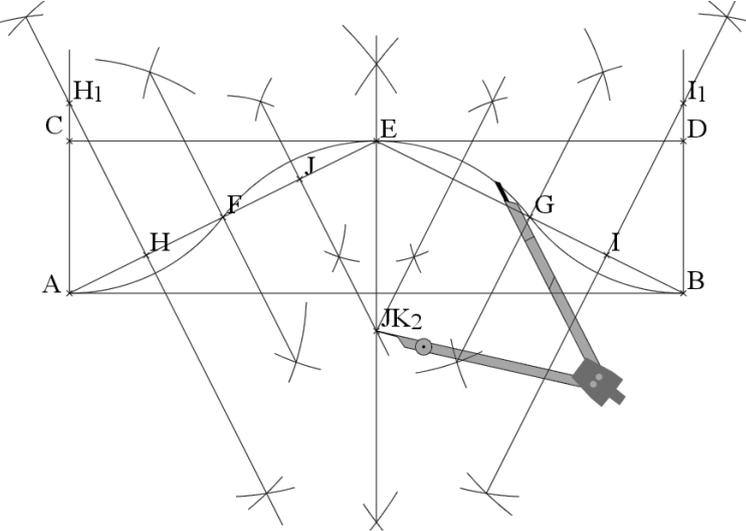
Tangentes et raccords

4.4.2 Extérieurement

<p>a) Tracer une droite <math>d</math> et un cercle de centre <math>O</math></p>	<p>b) Détermine sur la droite <math>d</math> les points <math>E</math> et <math>F</math></p>	<p>c) Trace sur la droite <math>d</math> une perpendiculaire aux points <math>E</math> et <math>F</math></p>
		
<p>d) Trace une parallèle à la droite <math>d</math>          → Déterminant la droite <math>d'</math>          → Distance du grand rayon <math>R</math></p>	<p>e) Du centre <math>O</math> trace un cercle de rayon égal à (grand Rayon + petit rayon) sur <math>d'</math>          → Déterminant le point <math>O'</math></p>	<p>f) Joindre le point <math>O</math> au point <math>O'</math>          → Déterminant le point <math>B</math> sur le petit cercle</p>
		
<p>g) Tracer la perpendiculaire de la droite <math>d'</math> sur <math>O'</math>          → Déterminant le point <math>A</math> sur la droite <math>d</math></p>	<p>h) Du centre <math>O'</math> trace un arc du point <math>A</math> au point <math>B</math></p>	
		

## 5 LE CHAPEAU DE GENDARME

### 5.1 Régulier symétrique

<p>a) <i>Tracer un segment [AB]</i> → Détermine la longueur du chapeau</p>	<p>b) <i>Réalise un rectangle ABCD, prolonge [AC] et [BD]</i> → Déterminant la hauteur du chapeau</p>	<p>c) <i>Trace la médiatrice de [AB]</i> → Déterminant le point E sur [CD]</p>
		
<p>d) <i>Joindre E à A et à B</i> → Déterminant le segment AE → Déterminant le segment EA</p>	<p>e) <i>Trace la médiatrice de [AE] et [EB]</i> → Déterminant le point F sur [AE] → Déterminant le point G sur [EB]</p>	<p>f) <i>Trace la médiatrice de [AF] et [GB]</i> → Déterminant le point H sur [AF] → Déterminant le point I sur [GB] → Déterminant le point H1 sur la prolongation de [AC]. → Déterminant le point I1 sur la prolongation de [BD]</p>
		
<p>g) <i>Trace la médiatrice de [FE] et [EG]</i> → Déterminant le point J sur [FE] → Déterminant le point JK2 à l'intersection des médiatrices de [FE] et [EG]</p>	<p>h) <i>Du centre H1, trace un arc de A à F</i> i) <i>Du centre HJK2, trace un arc de F à G</i> j) <i>Du centre I1, trace un arc de G à B</i> → Déterminant les courbes du chapeau de gendarme</p>	
		

# Sommaire

## Tangentes

- 1 Définition ..... 1
- 2 Types et construction ..... 1
  - 2.1 Droite tangente à un cercle ..... 1
  - 2.2 Deux cercles sont tangents ..... 1
    - 2.2.1 Extérieurement ..... 1
    - 2.2.2 Intérieurement ..... 1

## Raccords

- 3 Définition ..... 2
- 4 Types et construction ..... 2
  - 4.1 Joindre un point isolé et un cercle **par deux demi-droites tangentes** ..... 2
  - 4.2 Joindre deux demi-droites **par un cercle tangent** ..... 2
    - 4.2.1 Angle  $90^\circ$  ..... 2
    - 4.2.2 Angle quelconque ..... 3
  - 4.3 Joindre deux cercles **par une droite tangente** ..... 4
    - 4.3.1 Extérieurement ..... 4
    - 4.3.2 Intérieurement ..... 5
  - 4.4 Joindre une droite et un cercle **par un cercle tangent** ..... 6
    - 4.4.1 Intérieurement ..... 6
    - 4.4.2 Extérieurement ..... 7
- 5 Le chapeau de gendarme ..... 8
  - 5.1 Régulier symétrique ..... 8

