**Préparation du cours chapitre 2 : équations de sécantes – notion de taux de variations**

|  |
| --- |
| **Propriété :**  Soit un repère du plan. Soit *D* une droite du plan.  - Si *D* est parallèle à l’axe des ordonnées :  alors une équationde *D* est de la forme *x=n* ,  - Si *D* n’est pas parallèle à l’axe des ordonnées :  alors l’équation réduite de *D* est de la forme *y=mx+p*  s’appelle le **coefficient directeur** ou la **pente** de la droite  s’appelle l’**ordonnée à l’origine**. |

**Propriété :**

Si A et B sont deux points distincts d’une droite *D* tel que alors la droite *D* a pour pente (ou coefficient directeur) *m* =

Vidéo : mathssa.fr/pente (4mns30s)

Soit un repère du plan.

Soit A et B deux points d’une droite *d*.

Déterminer une équation de la droite *d*.

Les points A et B sont d’abscisses différentes donc la droite *d* n’est pas parallèle à l’axe des ordonnées. Elle est donc de la forme *y = mx + p*, où *m* et *p* sont deux nombres réels.

Le coefficient directeur de *d* est *m* = = –6.

L’équation de *d* est donc de la forme : *y =* –6*x + p*

Comme A appartient à la droite *d*, ses coordonnées vérifient l’équation de *d* soit :

–1 = –6 × 4 + *p* soit soit

Une équation de *d* est donc : *y = –* 6*x +* 23*.*

|  |
| --- |
| **Définition :**  une sécante à la courbe C désigne une droite passant par deux points de la courbe. |

**Exercice 1 :**Tracer les droites d’équation

**Exercice 2 : http://bref.jeduque.net/4t62me**

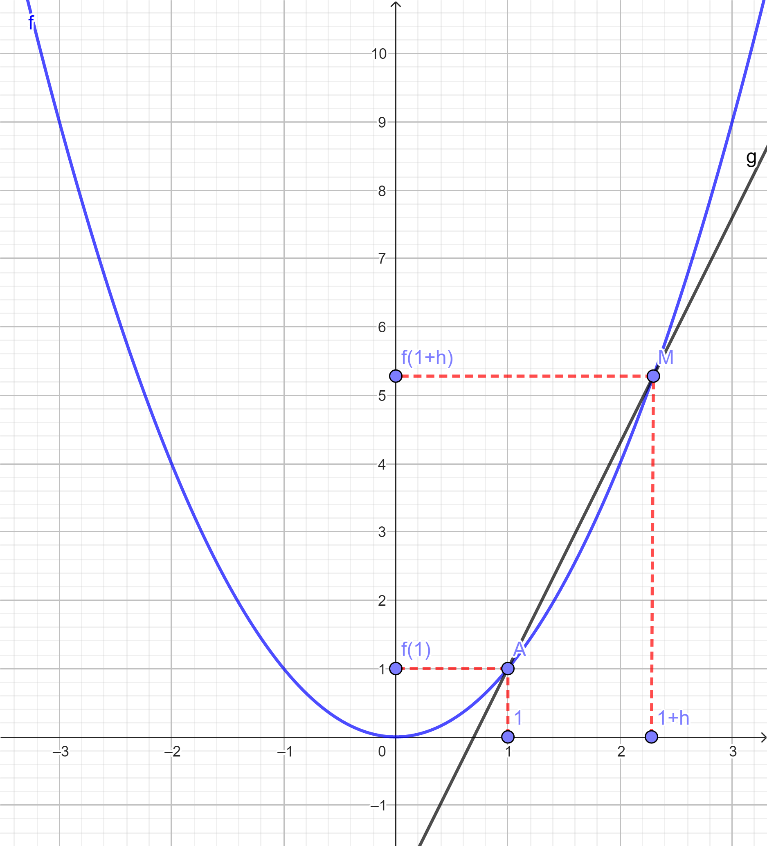
**Exercice 3 :**

Soit A et B deux points d’une droite *d*.

Déterminer une équation de la droite *d*.

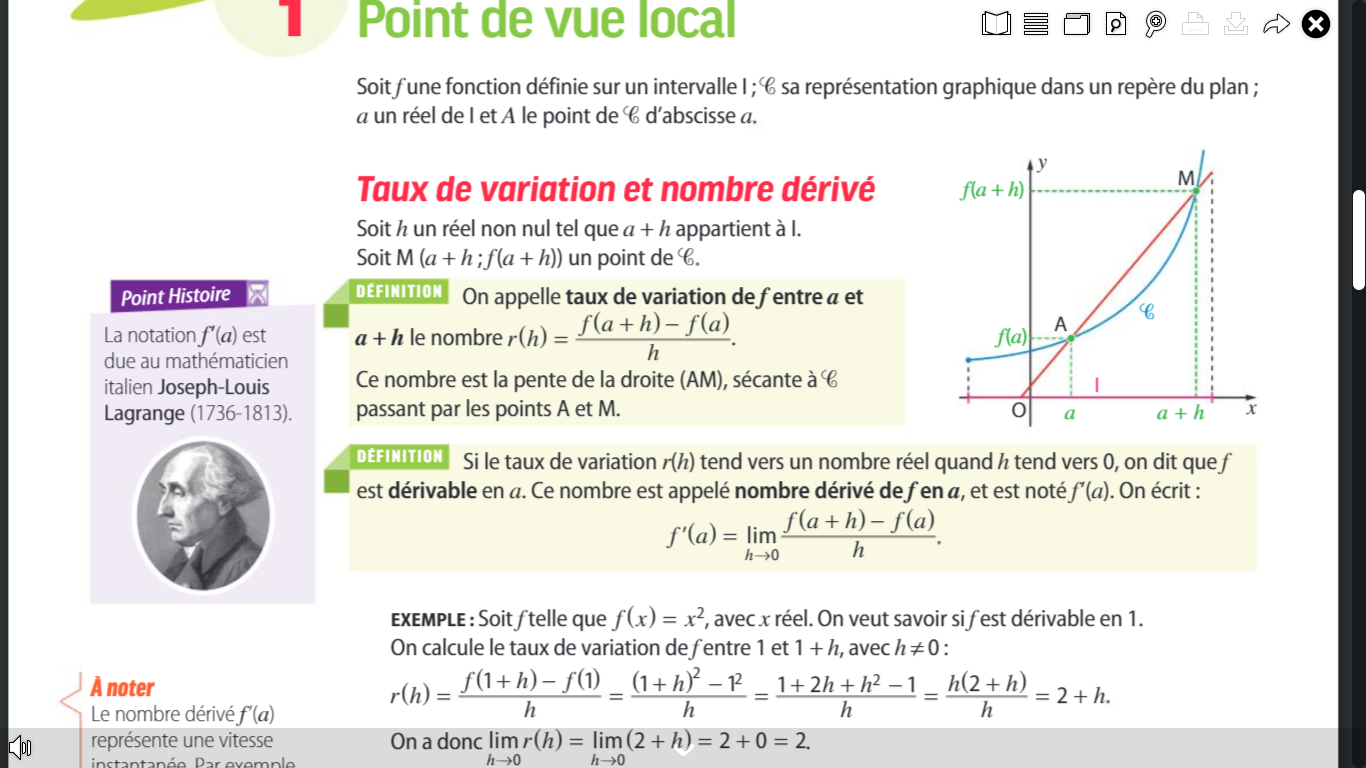
**Exercice 4 :**

1.Tracer à main levée la courbe de la fonction carrée.

2.Déterminer l’équation de la sécante d à la courbe de la fonction carrée passant par les points A et B d’abscisses respectives .

**Exercice 5 :**

Déterminer le coefficient directeur de la sécante d à la courbe de la fonction carrée passant par les points A et M d’abscisse respective où h désigne un réel >0.

Point cours :

**Définition-propriété :**

Le taux de variations de entre et est le nombre

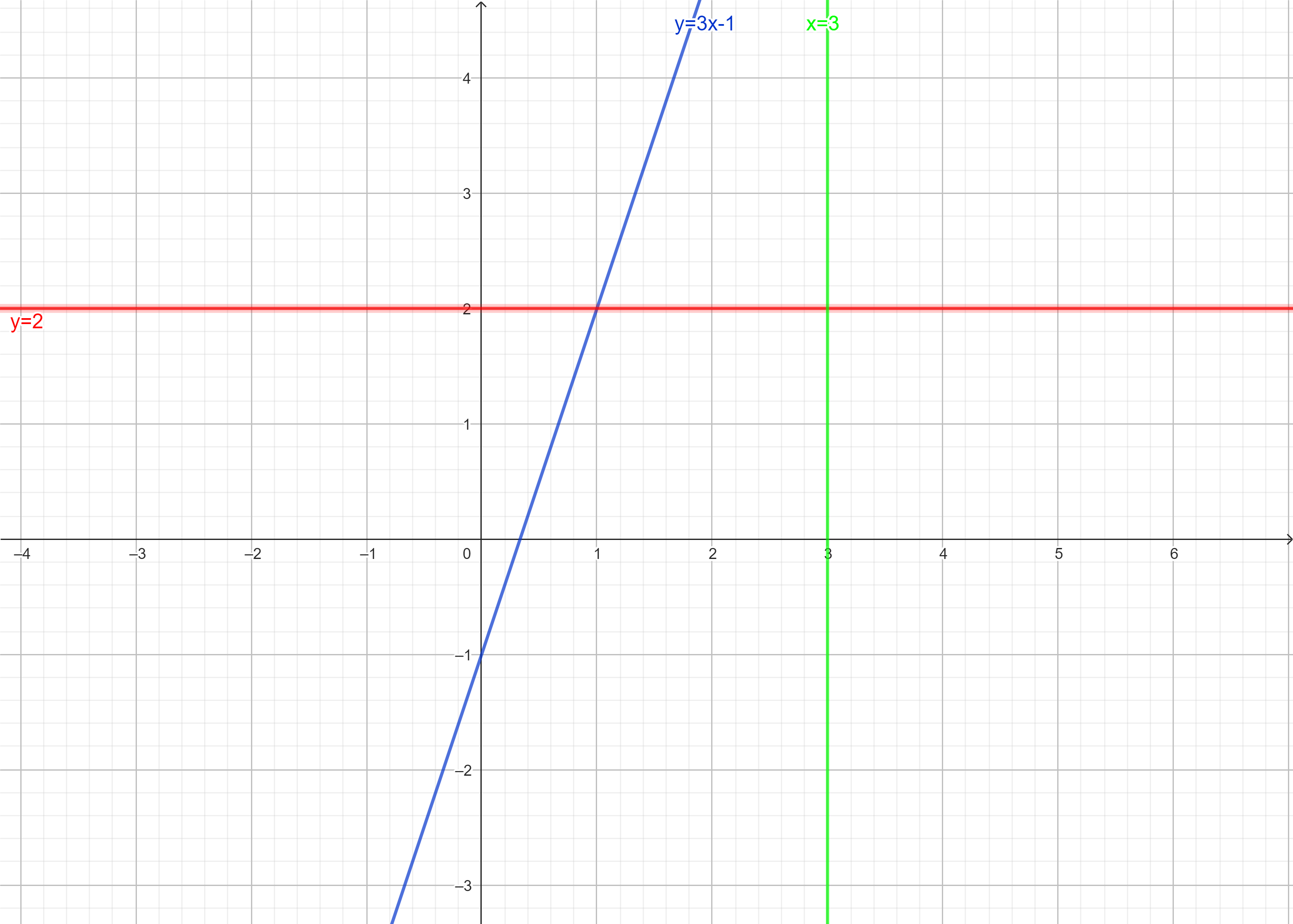
.

Soit A le point de C d’abscisse et M le point de C d’abscisse .

Le taux de variations de entre et est aussi le ………………..

……………………………de la ………………………………

**Exercice 1 :**Tracer les droites d’équation

**Exercice 2 : http://bref.jeduque.net/4t62me**

**Exercice 3 :**

Soit A et B deux points d’une droite *d*.

Déterminer une équation de la droite *d*.

Les points A et B sont d’abscisses différentes donc la droite *d* n’est pas parallèle à l’axe des ordonnées. Elle est donc de la forme *y = mx + p*, où *m* et *p* sont deux nombres réels.

Le coefficient directeur de *d* est *m* = = 0,5.

L’équation de *d* est donc de la forme : *y =* 0,5*x + p*

Comme A appartient à la droite *d*, ses coordonnées vérifient l’équation de *d* soit :

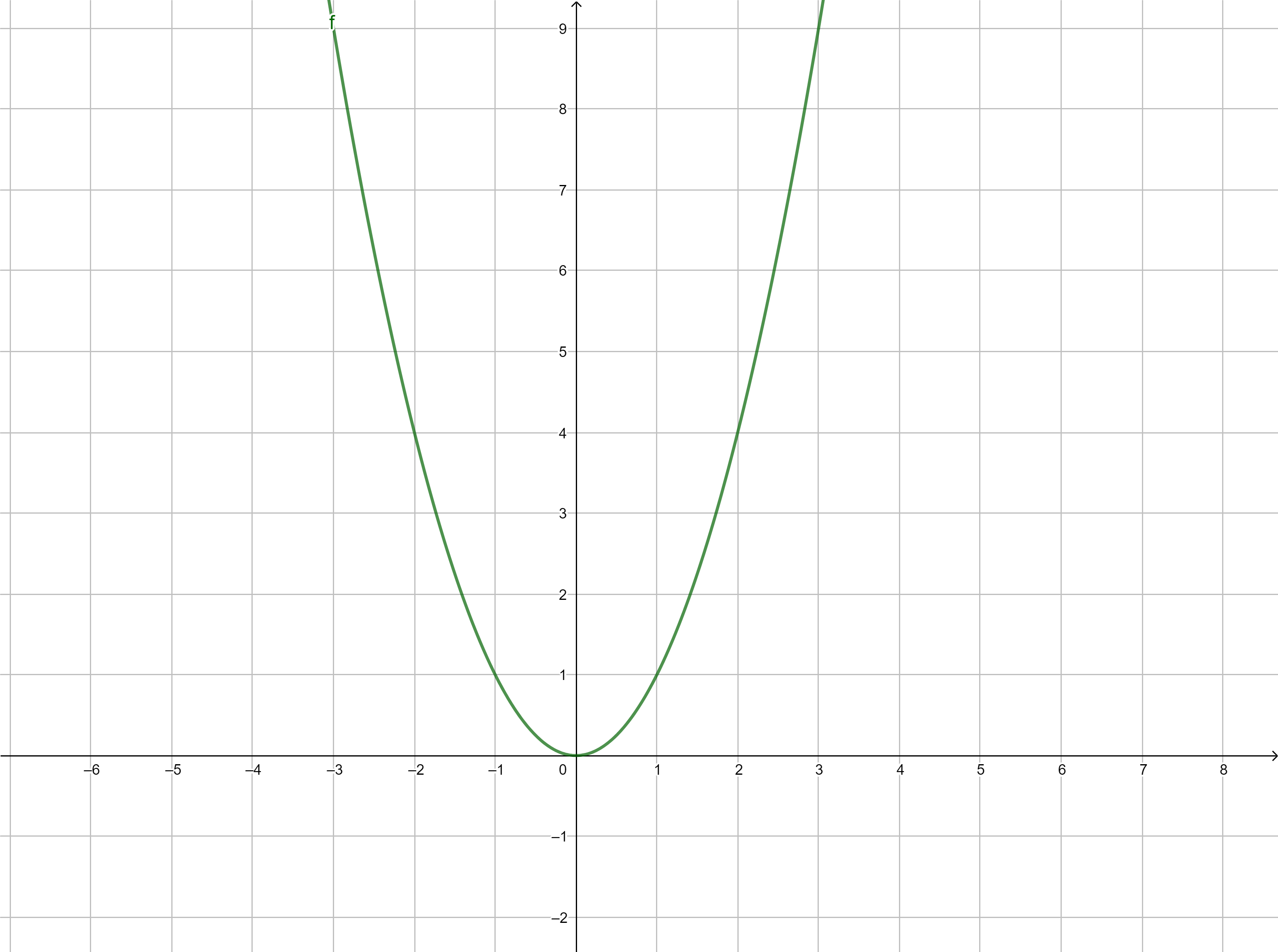
–4 = 0,5× 2 + *p* soit soit

Une équation de *d* est donc : *y = 0,5x-5*

**Exercice 4 :**

1.Tracer à main levée la courbe de la fonction carrée.

2.Déterminer l’équation de la sécante d à la courbe de la fonction carrée passant par les points A et B d’abscisses respectives .



Le coefficient directeur de *d* est :

*m* = = –1.

L’équation de *d* est donc de la forme : *y =* –*x + p*

Comme A appartient à la droite *d*, ses coordonnées vérifient l’équation de *d* soit :

4 = –(-2) + *p* soit soit

Une équation de *d* est donc : *y = – x +* 2*.*

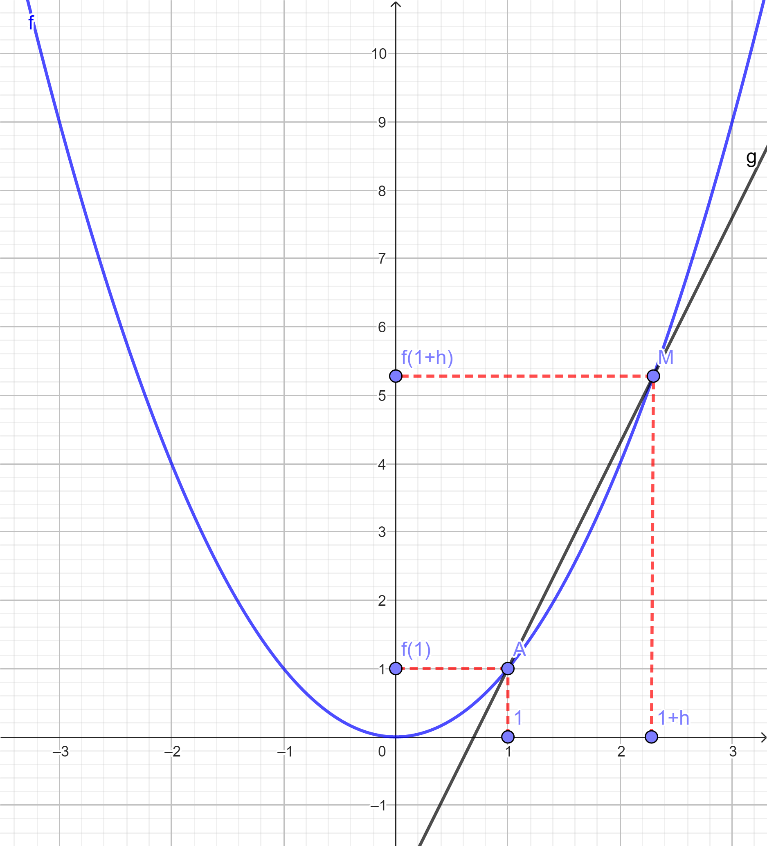
B

A

d

**Exercice 5 :**

Déterminer le coefficient directeur de la sécante d à la courbe de la fonction carrée passant par les points A et M d’abscisse respective où h désigne un réel >0.



Le coefficient directeur de la sécante (AM) est :

**Point cours**

Le taux de variations de entre et est le nombre

.

Soit A le point de C d’abscisse et M le point de C d’abscisse .

Le taux de variations de entre et est aussi le coefficient directeur de la sécante (AM).

**Préparation du cours chapitre 2 :position limite des cordes et des sécantes**

**Exercice 1: position limite des cordes dans un cercle**

Sur le cercle ci-dessous, on a représenté un point A fixe et un point M mobile.

On a tracé une corde (AM).

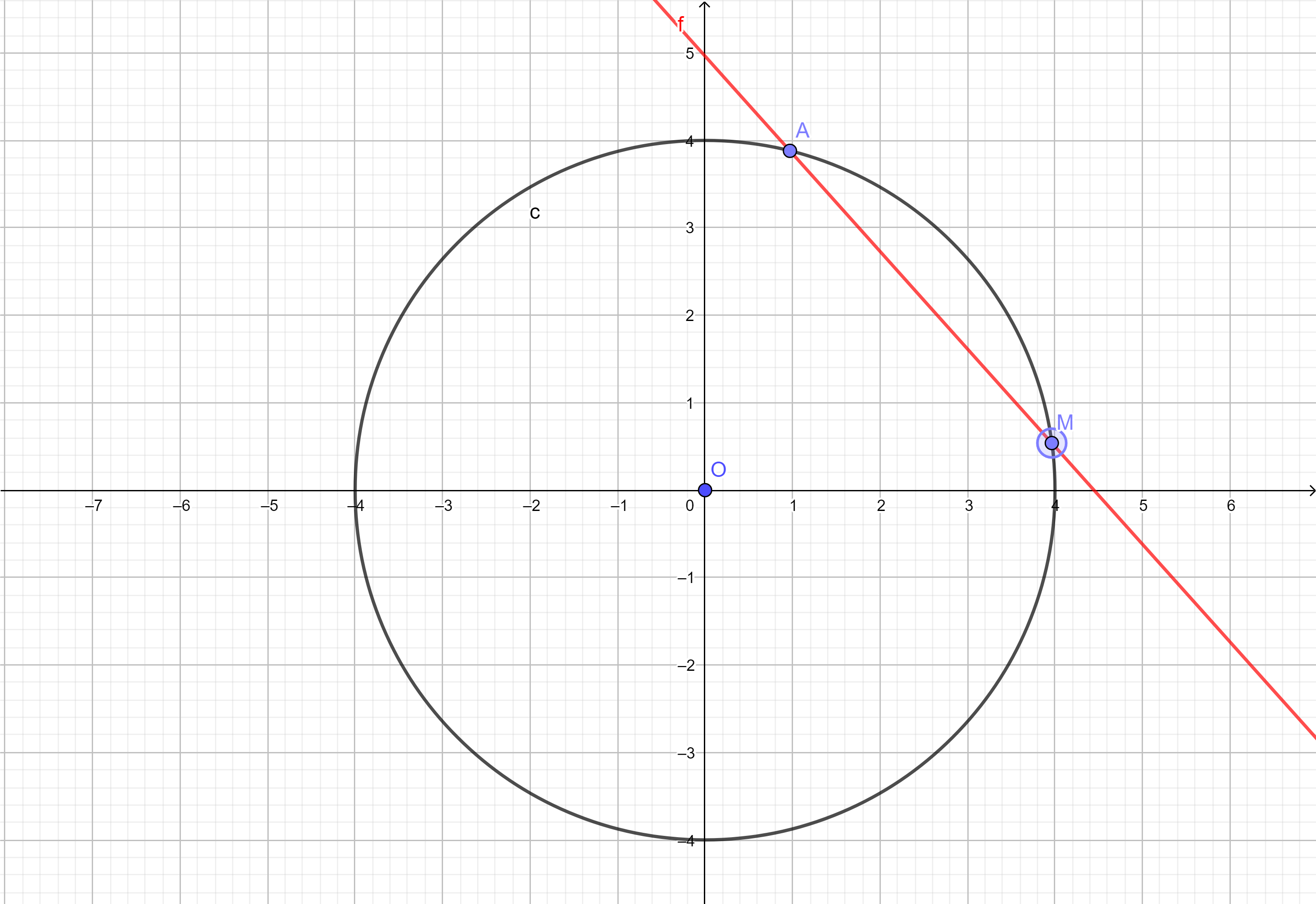
Représenter au crayon de papier trois cordes (AM) en prenant des points M de plus en plus près du point fixe A.

Quelle est la position limite de la corde (AM) lorsque M est de plus en plus proche de A ?

Tracer cette droite en bleu. Quelle nom porte t’elle ?

…………………………………………………………………………………………………………………

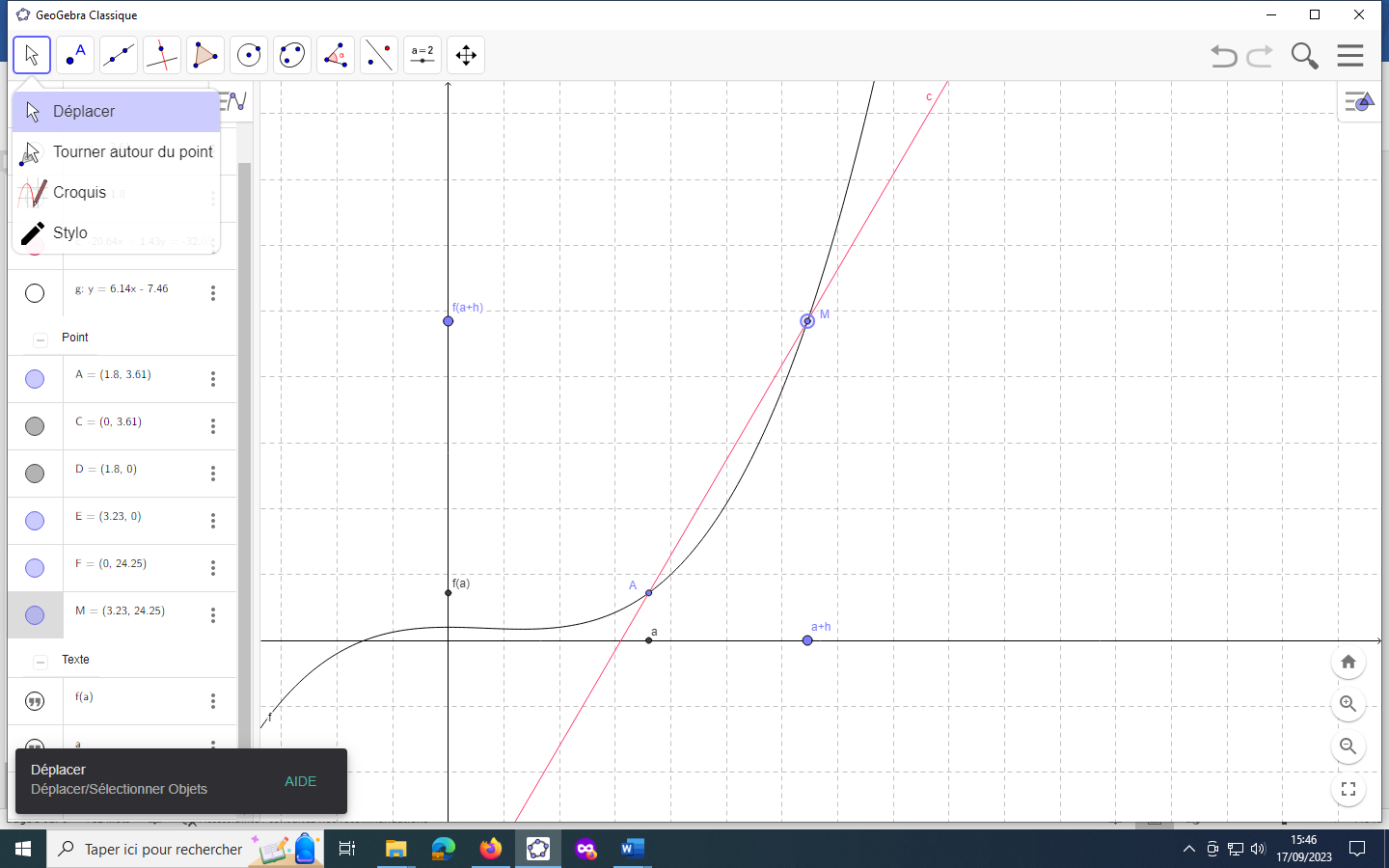
…………………………………………………………………………………………………………………



**Exercice 2: position limite des sécantes à une courbe**

Dans la barre de navigation , taper mathssa.fr/derivee.ggb.

Sont représentés : la courbe d’une fonction f , un point A fixe d’abscisse , un point M variable d’abscisse (c’est en fait h qui varie) et la sécante (AM).

A l’aide de la flèche , rapprocher le point M du point A.

Que constate t’on ? ……………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………..

Déplacer A afin que son abscisse soit égale à 2.

Donner l’équation de la tangente en ce point. ………………………………………………………..

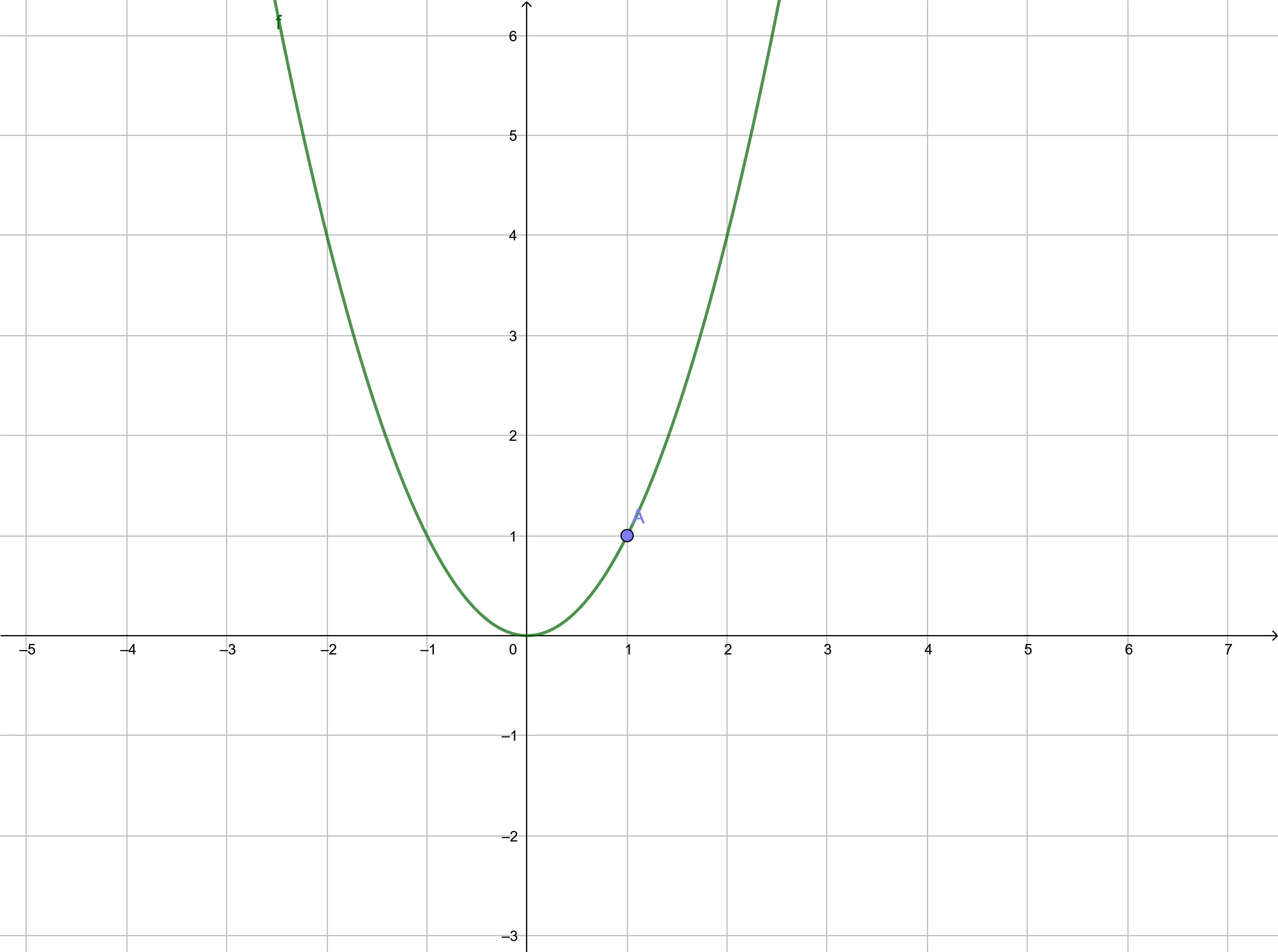
Sur géogebra, tracer cette droite et vérifier que cette droite correspond bien à la position limite des sécantes.

**Remarque :**

la tangente à la courbe C en un point A désigne la droite passant par A et qui « accompagne le mouvement » de la courbe C

**Exercice 3: équation d’une tangente par lecture graphique**

On dispose de la courbe de la fonction carrée. Donner une équation de la tangente à cette courbe au point d’abscisse .



**Exercice 4: équation d’une tangente à l’aide de la calculatrice**

1.Avec la calculatrice , représenter la tangente à la courbe de la fonction inverse au point d’abscisse -2 (une fois entrée la fonction aller dans 2de program puis tangente.

2.Faire de même avec la fonction racine carrée au point d’abscisse 0.

**Préparation du cours chapitre 2 :position limite des cordes et des sécantes**

**Exercice 1: position limite des cordes dans un cercle**

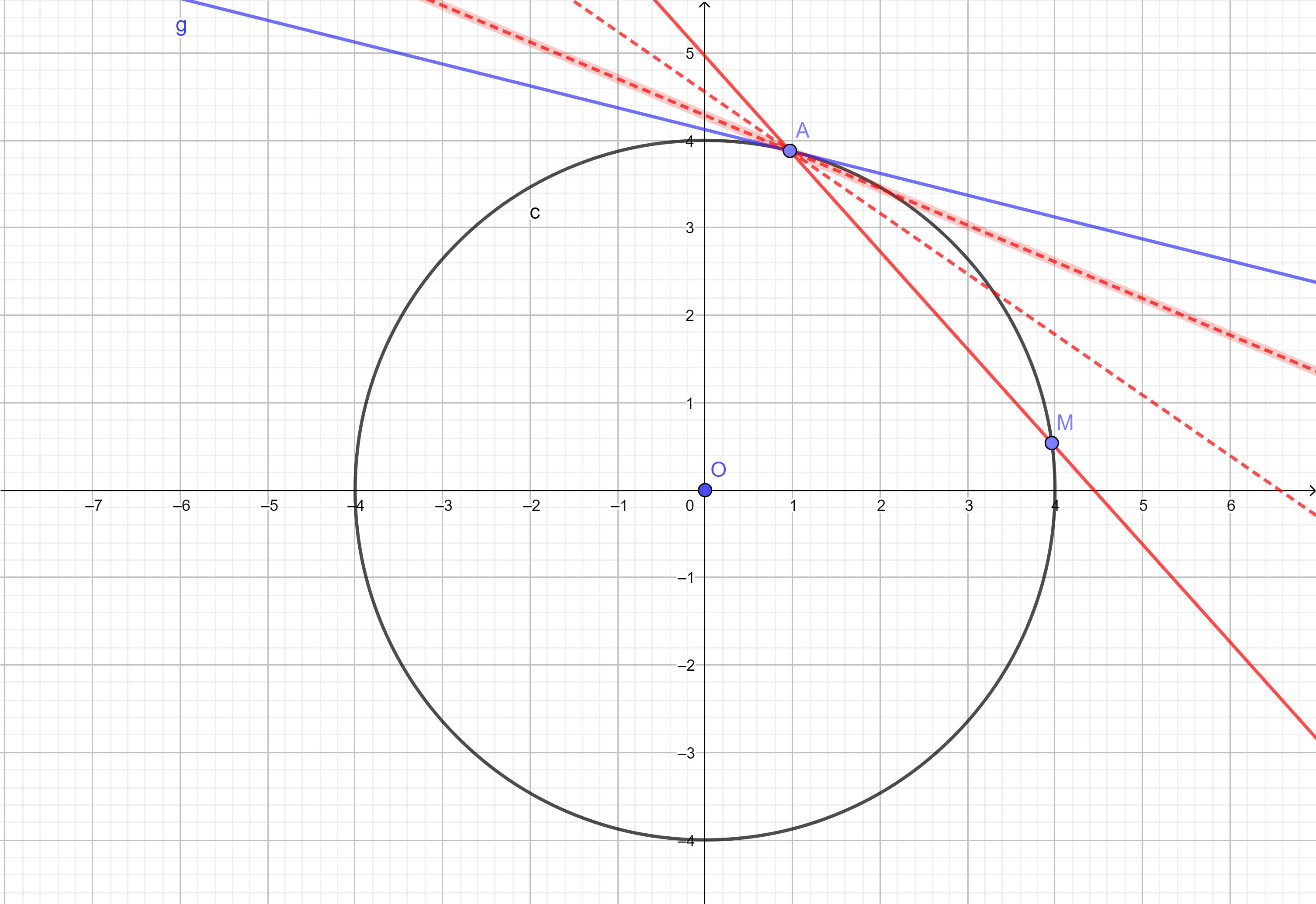
Sur le cercle ci-dessous, on a représenté un point A fixe et un point M mobile.

On a tracé une corde (AM).

Représenter au crayon de papier deux cordes (AM) en prenant des points M de plus en plus près du point fixe A.

Quelle est la position limite de la corde (AM) lorsque M est de plus en plus proche de A ?

Tracer cette droite en bleu. Quelle nom porte t’elle ?

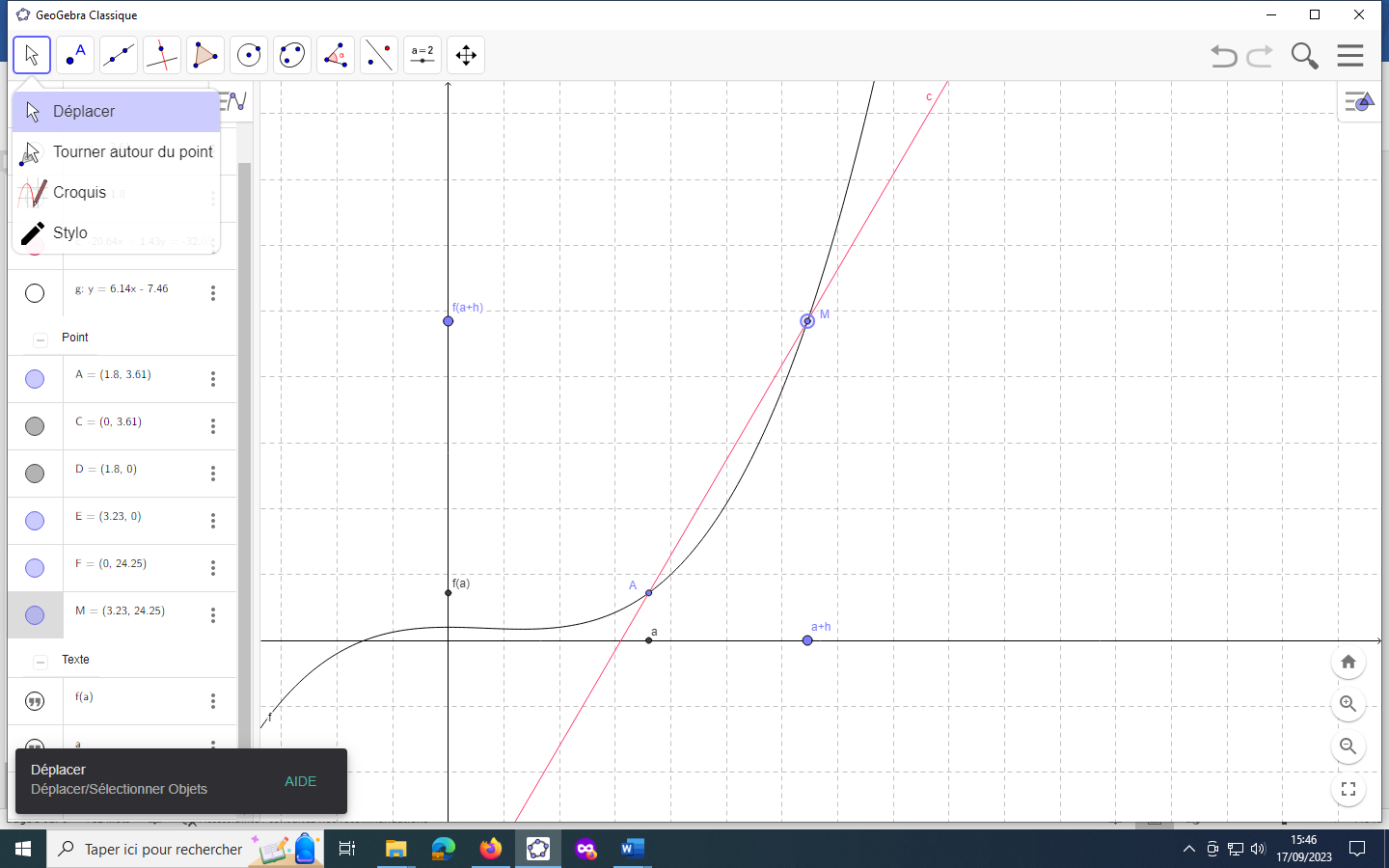
****

Lorsque le point M se rapproche du point A , la corde (AM) se rapproche d’une droite fixe appelé **tangente au cercle au point A** (qui est aussi la perpendiculaire au rayon [OA] passant par A et la droite passant par A qui coupe le cercle en un point)

**Exercice 2: position limite des sécantes à une courbe**

Dans la barre de navigation , taper mathssa.fr/derivee.ggb.

Sont représentés : la courbe d’une fonction f , un point A fixe d’abscisse , un point M variable d’abscisse (c’est en fait h qui varie) et la sécante (AM).

A l’aide de la flèche , rapprocher le point M du point A.

Que constate t’on ? Lorsque le point M se rapproche du point A , la sécante (AM) se rapproche d’une droite fixe appelé **tangente ) à la courbe C au point A** .

Déplacer A afin que son abscisse soit égale à 2.

Donner l’équation de la tangente en ce point. y=8x-11

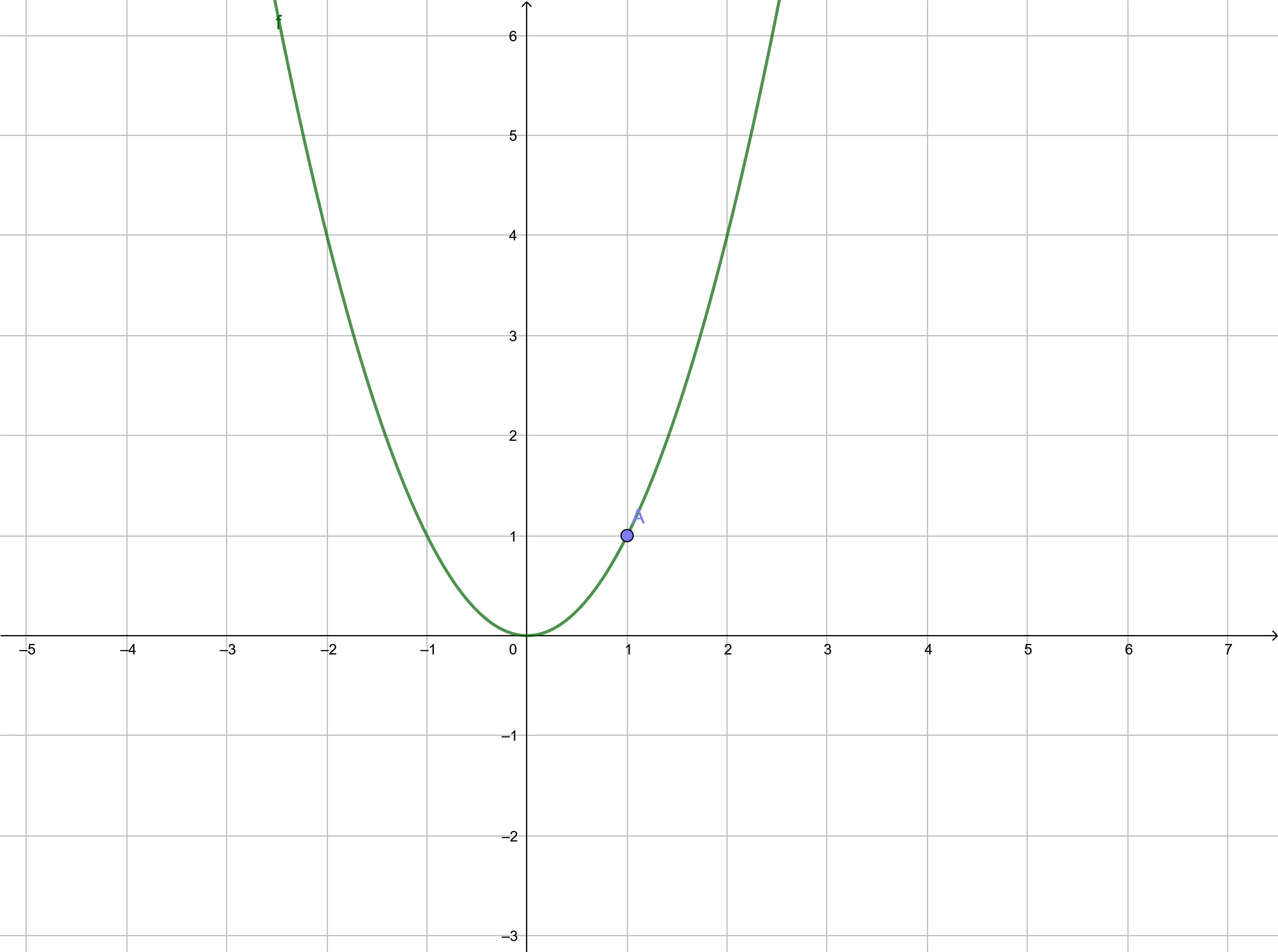
Sur géogebra, tracer cette droite et vérifier que cette droite correspond bien à la position limite des sécantes.

**Remarque :**

la tangente à la courbe C en un point A désigne la droite passant par A et qui « accompagne le mouvement » de la courbe C

**Exercice 3: équation d’une tangente par lecture graphique**

On dispose de la courbe de la fonction carrée. Donner une équation de la tangente à cette courbe au point d’abscisse .



**Exercice 4: équation d’une tangente à l’aide de la calculatrice**

1.Avec la calculatrice , représenter la tangente à la courbe de la fonction inverse au point d’abscisse -2 (une fois entrée la fonction aller dans 2de program puis tangente.

2.Faire de même avec la fonction racine carrée au point d’abscisse 0.

**Préparation du cours chapitre 2 : lire des nombres dérivés**

**Exercice**  :Soit une fonction dérivable de courbe C représentée ci-dessous.

Sont représentées également les tangentes aux points d’abscisse Déterminer, **en justifiant**,



Exercice :Soit une fonction dérivable de courbe C représentée ci-dessous.

Sont représentées également les tangentes aux points d’abscisse Déterminer, **en justifiant**,



est le coefficient directeur de la tangente à la courbe C au point d’abscisse .

est le coefficient directeur de la tangente à la courbe C au point d’abscisse .

car cette droite est horizontale.

est le coefficient directeur de la tangente à la courbe C au point d’abscisse 2.

**Préparation du cours chapitre 2 : notion de fonction dérivée**

**Exercice 1 :**

A l’aide de la calculatrice , compléter les tableaux :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | |  | … | … | …. | … | … |      |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | |  | … | … | …. | … | … |      |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | |  | … | … | …. | … | … | | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | |  | … | … | …. | … | … |      |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | -2 | -1 | 0 | 1 | 3 | |  | … | … | …. | … | … |      |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | -1 | 0 | 1 | 4 | 9 | |  | … | … | …. | … | … | |

**Exercice 2 :**

1.Déterminer une équation de la tangente à la courbe de la fonction cube au point d’abscisse -2.

2. Existe-t-il une tangente T à Cf parallèle à la droite d d’équation  ? Si oui , déterminer les coordonnées du ou des points de contact entre et T.

**Exercice 1 :**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |      |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |      |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | |  | -4 | -2 | 0 | 2 | 4 | | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | |  | 12 | 3 | 0 | 3 | 12 |      |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | -2 | -1 | 0 | 1 | 3 | |  | -1/4 | -1 | ? | -1 | -1/9 |      |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | -1 | 0 | 1 | 4 | 9 | |  | ? | ? | 1/2 | 1/4 | 1/6 | |

**Exercice type:**

1.Déterminer une équation de la tangente à la courbe de la fonction cube au point d’abscisse -2.

2. Existe-t-il une tangente T à Cf parallèle à la droite d d’équation  ? Si oui , déterminer les coordonnées du ou des points de contact entre et T.

1.si est une fonction dérivable en , une équation de la tangente à la courbe de au point d’abscisse *a* est

Pour tout réel

Une équation de la tangente à la courbe de au point d’abscisse est

,

Soit T une tangente à Cf au point d’abscisse . d la droite d’équation

T//(d) elles ont le meme coefficient directeur

Les points de contact ont pour coordonnées