

ProfLycee et graphiques en TikZ

Table des matières

1	Ce qu'on souhaite reproduire	2
2	Code L^AT_EX	2
2.1	Préparation des « paramètres »	2
2.2	Grille et axes	2
2.2.1	Grille	3
2.2.2	Axes	3
2.2.3	Graduations	4
2.3	Courbes et labels	4
2.3.1	Courbe et tangente	4
2.3.2	Labels	5
3	Commande simplifiée	5
4	Comparaison	6

1 Ce qu'on souhaite reproduire

On souhaite reproduire, en \LaTeX , la figure suivante, issue du sujet Liban Jour 2 du Baccalauréat 2023 :

Exercice 1 (5 points)

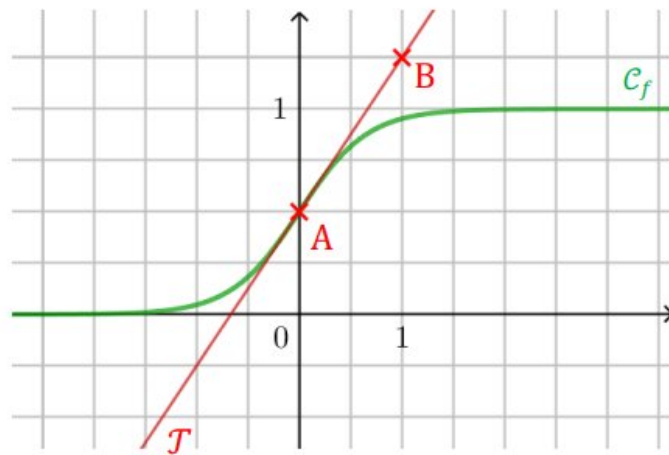
On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{-3x}}$$

On note \mathcal{C}_f sa courbe représentative dans un repère orthogonal du plan.

On nomme A le point de coordonnées $(0; \frac{1}{2})$ et B le point de coordonnées $(1; \frac{5}{4})$.

On a tracé ci-dessous la courbe \mathcal{C}_f , et \mathcal{T} la tangente à la courbe \mathcal{C}_f au point d'abscisse 0.



2 Code \LaTeX

2.1 Préparation des « paramètres »

ProfLycee, et notamment via TikZ, permet de tracer « facilement » un repère, une grille, une courbe, etc. Dans la figure à reproduire, on a :

- les unités sont $x=1.2\text{cm}$ et $y=2.4\text{cm}$;
- pour la partie (Ox) : $xmin=-2.75$, $xmax=3.6$, $xgrille=0.5$;
- pour la partie (Oy) : $ymin=-0.7$, $ymax=1.45$, $ygrille=0.25$.

Le préambule, et l'environnement `tikzpicture` peuvent donc se « déclarer » comme suit :

```
\documentclass[french,a4paper,11pt]{article}
\usepackage{ProfLycee}

\begin{document}

\begin{tikzpicture}%
[x=1.2cm,y=2.4cm,xmin=-2.75,xmax=3.6,xgrille=0.5,ymin=-0.7,ymax=1.45,ygrille=0.25]
\end{tikzpicture}

\end{document}
```

2.2 Grille et axes

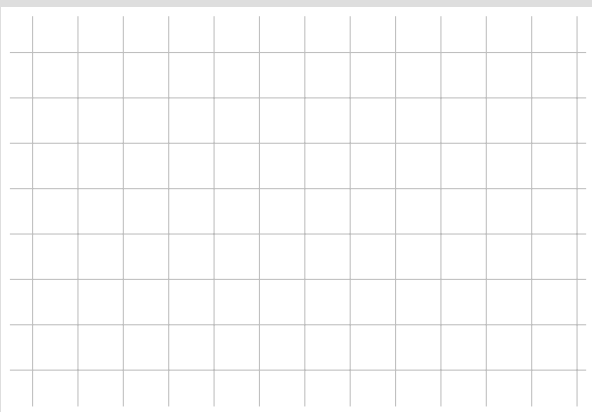
On peut maintenant passer à l'affichage des éléments de base du graphique :

- la grille (un seul *niveau*) ;
- les axes et graduations.

Les codes donnés ci-après ne montreront *que* la partie de l'environnement `tikzpicture` et son rendu, étape par étape.

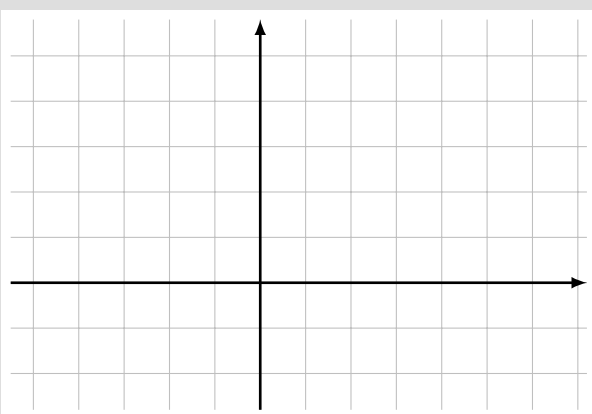
2.2.1 Grille

```
\begin{tikzpicture}%  
  [x=1.2cm,y=2.4cm,xmin=-2.75,xmax=3.6,xgrille=0.5,ymin=-0.7,ymax=1.45,ygrille=0.25]  
  %Affichage de la grille principale uniquement, une secondaire existe  
  \GrilleTikz[Affs=false]  
\end{tikzpicture}
```



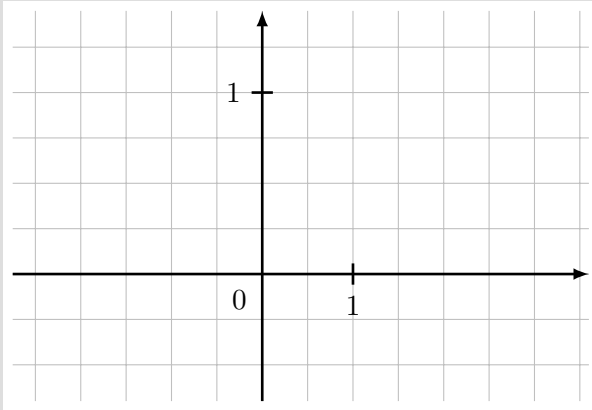
2.2.2 Axes

```
\begin{tikzpicture}%  
  [x=1.2cm,y=2.4cm,xmin=-2.75,xmax=3.6,xgrille=0.5,ymin=-0.7,ymax=1.45,ygrille=0.25]  
  \GrilleTikz[Affs=false]  
  %Affichage des axes, sans débordement  
  \AxesTikz[ElargirOx=0/0,ElargirOy=0/0]  
\end{tikzpicture}
```



2.2.3 Graduations

```
\begin{tikzpicture}%  
  [x=1.2cm,y=2.4cm,xmin=-2.75,xmax=3.6,xgrille=0.5,ymin=-0.7,ymax=1.45,ygrille=0.25]  
  \GrilleTikz[Affs=false]  
  \AxesTikz[ElargirOx=0/0,ElargirOy=0/0]  
  %Graduations (Ox) et Graduations (Oy) et Origine  
  \AxexTikz{1} \AxeYtikz{1} \OrigineTikz  
\end{tikzpicture}
```

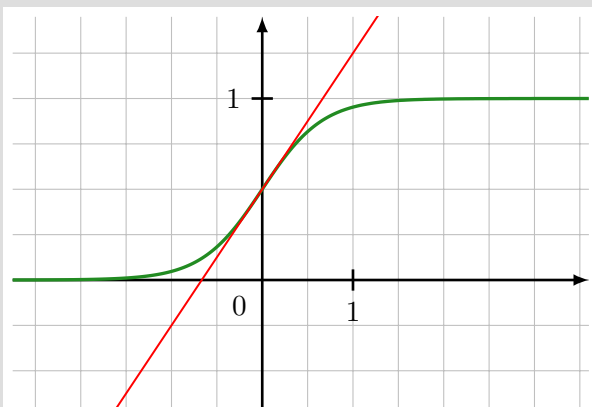


2.3 Courbes et labels

Il reste à tracer la courbe, la tangente et les labels.

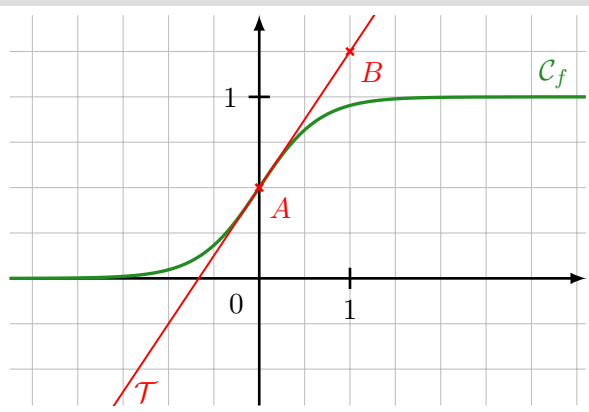
2.3.1 Courbe et tangente

```
\begin{tikzpicture}%  
  [x=1.2cm,y=2.4cm,xmin=-2.75,xmax=3.6,xgrille=0.5,ymin=-0.7,ymax=1.45,ygrille=0.25]  
  \GrilleTikz[Affs=false]  
  \AxesTikz[ElargirOx=0/0,ElargirOy=0/0]  
  \AxexTikz{1} \AxeYtikz{1} \OrigineTikz  
  %Restriction des tracés à la fenêtre  
  \FenetreTikz  
  %Déclaration de la courbe (langage tikz/pgf) et tracé  
  \DeclareFonctionTikz[f]{1/(1+exp(-3*\x))}  
  \CourbeTikz[line width=1.25pt,ForestGreen,samples=250]{f(\x)}{\xmin:\xmax}  
  %Déclaration de la tangente (langage tikz/pgf) et tracé  
  \DeclareFonctionTikz[T]{0.75*\x+0.5}  
  \CourbeTikz[line width=0.75pt,red,samples=2]{T(\x)}{\xmin:\xmax}  
  
\end{tikzpicture}
```



2.3.2 Labels

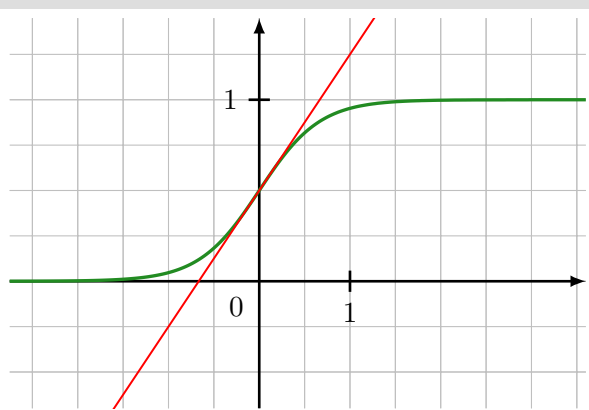
```
\begin{tikzpicture}%
[x=1.2cm,y=2.4cm,xmin=-2.75,xmax=3.6,xgrille=0.5,ymin=-0.7,ymax=1.45,ygrille=0.25]
\GrilleTikz[Affs=false]
\AxesTikz[ElargirOx=0/0,ElargirOy=0/0]
\AxexTikz{1} \AxeYtikz{1} \OrigineTikz
\FenetreTikz
\DeclareFonctionTikz[f]{1/(1+exp(-3*x))}
\CourbeTikz[line width=1.25pt,ForestGreen,samples=250]{f(\x)}{\xmin:\xmax}
\DeclareFonctionTikz[T]{0.75*x+0.5}
\CourbeTikz[line width=0.75pt,red,samples=2]{T(\x)}{\xmin:\xmax}
%Labels
\draw[ForestGreen] (3.25,1.125) node {\mathcal{C}_f} ;
\draw[red] (-1.25,-0.625) node {\mathcal{T}} ;
\draw[red] (0,0.5) pic{PLdotcross=2pt/45} node[below right] {A} ;
\draw[red] (1,1.25) pic{PLdotcross=2pt/45} node[below right] {B} ;
\end{tikzpicture}
```



3 Commande simplifiée

Il existe une commande *simplifiée* pour tracer en *une seule fois* Grille+Axes+Graduations :

```
\begin{tikzpicture}%
[x=1.2cm,y=2.4cm,xmin=-2.75,xmax=3.6,xgrille=0.5,ymin=-0.7,ymax=1.45,ygrille=0.25]
\FenetreSimpleTikz[Affs=false](ElargirOx=0/0,ElargirOy=0/0){1}{1}
\OrigineTikz \FenetreTikz
\DeclareFonctionTikz[f]{1/(1+exp(-3*x))}
\CourbeTikz[line width=1.25pt,ForestGreen,samples=250]{f(\x)}{\xmin:\xmax}
\DeclareFonctionTikz[T]{0.75*x+0.5}
\CourbeTikz[line width=0.75pt,red,samples=2]{T(\x)}{\xmin:\xmax}
\end{tikzpicture}
```



4 Comparaison

À gauche la figure *originale*, à droite la version *LaTeXifiée*!

