

Exemple de présentation avec Beamer

Daniel FLIPO

26 février 2007

Plan de l'étude (liste)

1. Une note de bas de page.

Plan de l'étude (liste)

- ▶ Étudier les variations¹ de f .

1. Une note de bas de page.

Plan de l'étude (liste)

- ▶ Étudier les variations¹ de f .
- ▶ Tracer le graphe de f et la droite $y = x$.

Plan de l'étude (liste)

- ▶ Étudier les variations¹ de f .
- ▶ Tracer le graphe de f et la droite $y = x$.
- ▶ Visualiser le comportement de la suite.

Plan de l'étude (liste)

- ▶ Étudier les variations¹ de f .
- ▶ Tracer le graphe de f et la droite $y = x$.
- ▶ Visualiser le comportement de la suite.
- ▶ Justifier... (signe de $f(x) - x$, de $f \circ f(x) - x$, etc.).

1. Une note de bas de page.

Plan de l'étude (liste)

- ▶ Étudier les variations¹ de f .
- ▶ Tracer le graphe de f et la droite $y = x$.
- ▶ Visualiser le comportement de la suite.
- ▶ Justifier... (signe de $f(x) - x$, de $f \circ f(x) - x$, etc.).

Codage :

```
\begin{frame}
  \frametitle{Plan de l'étude (liste)}
\begin{itemize}
  \item<2-> Étudier les variations\footnote{...} de  $f$ .
  \item<3-> Tracer le graphe de  $f$  et la droite  $y=x$ .
  \item<4-> Visualiser le comportement de la suite.
  \item<5-> Justifier...
\end{itemize}
\end{frame}
```

1. Une note de bas de page.

Plan de l'étude (liste)

- ▶ Étudier les variations¹ de f .
- ▶ Tracer le graphe de f et la droite $y = x$.
- ▶ Visualiser le comportement de la suite.
- ▶ Justifier... (signe de $f(x) - x$, de $f \circ f(x) - x$, etc.).

Codage (ajouté avec `\only<6->{\code}`) :

```
\begin{frame}
  \frametitle{Plan de l'étude (liste)}
  \begin{itemize}
    \item<2-> Étudier les variations\footnote{...} de  $f$ .
    \item<3-> Tracer le graphe de  $f$  et la droite  $y=x$ .
    \item<4-> Visualiser le comportement de la suite.
    \item<5-> Justifier...
  \end{itemize}
\end{frame}
```

1. Une note de bas de page.

Plan de l'étude (liste variante)

- ▶ Étudier les variations de f .
- ▶ Tracer le graphe de f et la droite $y = x$.
- ▶ Visualiser le comportement de la suite.
- ▶ Justifier...

Plan de l'étude (liste variante)

- ▶ Étudier les variations de f .
- ▶ Tracer le graphe de f et la droite $y = x$.
- ▶ Visualiser le comportement de la suite.
- ▶ Justifier...

Plan de l'étude (liste variante)

- ▶ Étudier les variations de f .
- ▶ Tracer le graphe de f et la droite $y = x$.
- ▶ Visualiser le comportement de la suite.
- ▶ Justifier...

Plan de l'étude (liste variante)

- ▶ Étudier les variations de f .
- ▶ Tracer le graphe de f et la droite $y = x$.
- ▶ **Visualiser le comportement de la suite.**
- ▶ Justifier...

Plan de l'étude (liste variante)

- ▶ Étudier les variations de f .
- ▶ Tracer le graphe de f et la droite $y = x$.
- ▶ Visualiser le comportement de la suite.
- ▶ **Justifier...**

Plan de l'étude (liste variante)

- ▶ Étudier les variations de f .
- ▶ Tracer le graphe de f et la droite $y = x$.
- ▶ Visualiser le comportement de la suite.
- ▶ Justifier...

Codage (ajouté avec `\uncover<6->{\code}`) :

```
\def\colorize<#1>{\temporal<#1>{\color{black!30}}% gris avant
                    {\color{red}}% rouge
                    {\color{black}}}% noir après
\begin{itemize}
  \colorize<2> \item Étudier...
  \colorize<3> \item Tracer...
  \colorize<4> \item Visualiser...
  \colorize<5> \item Justifier...
\end{itemize}
```

Autre présentation du plan d'étude

Visualiser

Autre présentation du plan d'étude

Visualiser

Démontrer

Autre présentation du plan d'étude

Visualiser

Variations et graphe de f

Démontrer

Autre présentation du plan d'étude

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Démontrer

Autre présentation du plan d'étude

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Démontrer

Autre présentation du plan d'étude

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Signe de $f(x) - x$

Démontrer

Codage du transparent précédent

```

%\animate<3-5>
\begin{tikzpicture}
  \begin{scope}[color=red, ultra thick]
    \draw (0,5) node (a) [draw,ellipse] {\Large Visualiser};
    \uncover<2->{\draw (7,0) node(b)[ellipse,draw]{\Large Démontrer};}
  \end{scope}
  \begin{scope}[color=blue, thick, dashed]
    \node (c) at (a.-20) {}; \node (d) at (b.135) {};
    \draw<3-> (a.south) -- (b.west);
    \path<3-> (c) -- (d)
      node[pos=0.2,anchor=west] {\large Variations et graphe de  $f$ };
    \path<4-> (c) -- (d)
      node[pos=0.4,anchor=west] {\large Solutions de  $1 = f(1)$ };
    \path<5-> (c) -- (d)
      node[pos=0.6,anchor=west] {\large Intervalles de stabilité};
    \path<6-> (c) -- (d)
      node[pos=0.8,anchor=west] {\large Signe de  $f(x) - x$ };
  \end{scope}
\end{tikzpicture}

```

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et gr

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graph

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe d

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de l

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f$

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de sta

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Signe de $f(x)$

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Signe de $f(x) -$

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Signe de $f(x) - x$

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Signe de $f(x) - x$

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Signe de $f(x) - x$

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Signe de $f(x) - x$

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Signe de $f(x) - x$

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Signe de $f(x) - x$

Démontrer

Une animation « à la PowerPoint »...

Visualiser

Variations et graphe de f

Solutions de $l = f(l)$

Intervalles de stabilité

Signe de $f(x) - x$

Démontrer

Codage de l'animation « à la PowerPoint »...

```

\shorthandoff{!}      % désactiver le « ! » (babel/frenchb)
\newcount\opaqueness % pour variation de la couleur
\newcount\offset      % pour le déplacement latéral
\animate<1-41>

\begin{tikzpicture}[x=1mm,y=1mm]
  ...
  \draw<3-> (a.south) -- (b.west);
  % Début de l'animation
  \animatevalue<3-12>{\opaqueness}{0}{100}
  \animatevalue<3-12>{\offset}{80}{20}
  \begin{colormixin}{\the\opaqueness!averagebackgroundcolor}
    \draw (\offset,42) node [anchor=west]
      {\large Variations et graphe de  $f$ };
  \end{colormixin}
  ...
\end{tikzpicture}

```


Tableau de variations de $f(x) = 1 - x^2$

$f'(x) = -2x$ est négative, f décroît sur $[0, 1]$, intervalle stable par f .

x	0	1
$f'(x)$	0	-

Tableau de variations de $f(x) = 1 - x^2$

$f'(x) = -2x$ est négative, f décroît sur $[0, 1]$, intervalle stable par f .

x	0	1
$f'(x)$	0	-
$f(x)$	1	↘ 0

Tableau de variations de $f(x) = 1 - x^2$

$f'(x) = -2x$ est négative, f décroît sur $[0, 1]$, intervalle stable par f .

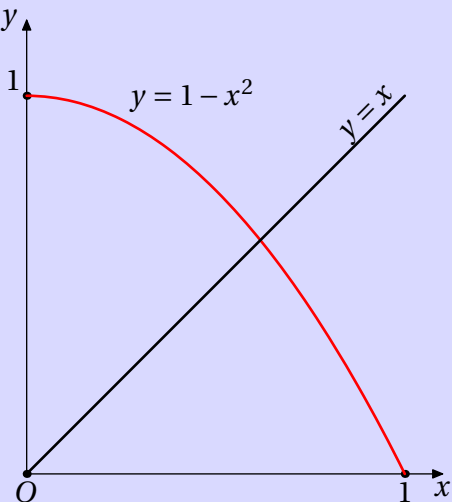
x	0	1
$f'(x)$	0	-
$f(x)$	1	\searrow 0

Codage :

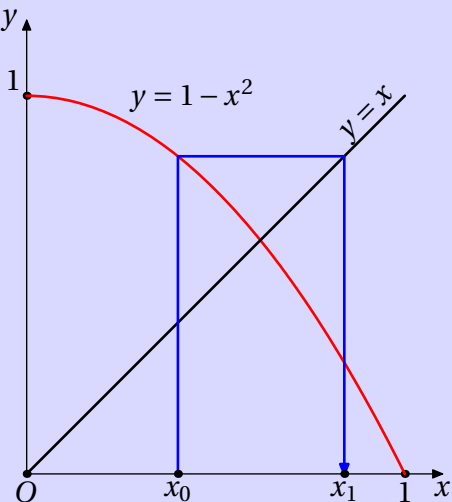
```

\[\begin{array}{|c|lcr|}
\hline
x & 0 & & 1 \\ \hline
f'(x) & 0 & - & \\ \hline
\uncover<2->{f(x)} & 1 & \searrow & 0 \\ \hline
\end{array}\]
    
```

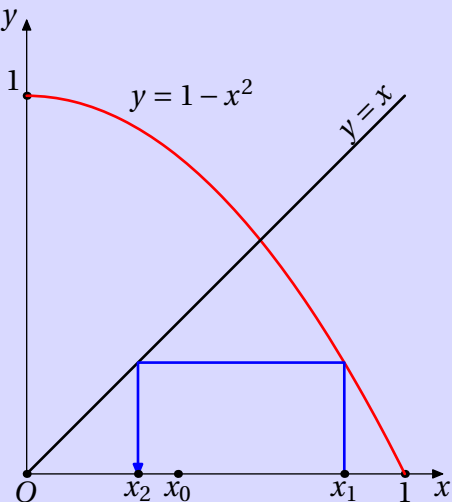
Graphe de $f(x) = 1 - x^2$ (externe)



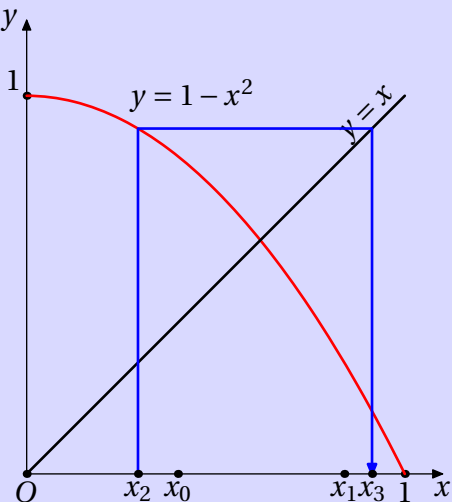
Graphe de $f(x) = 1 - x^2$ (externe)



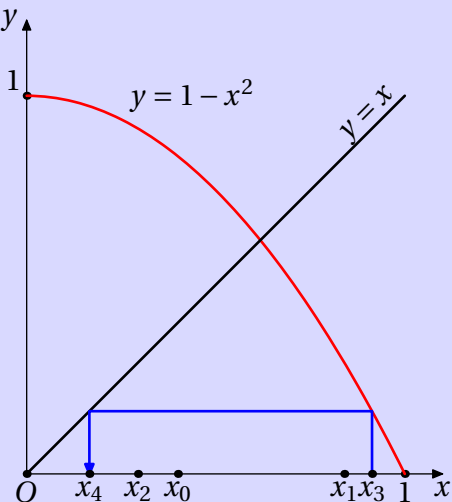
Graphe de $f(x) = 1 - x^2$ (externe)



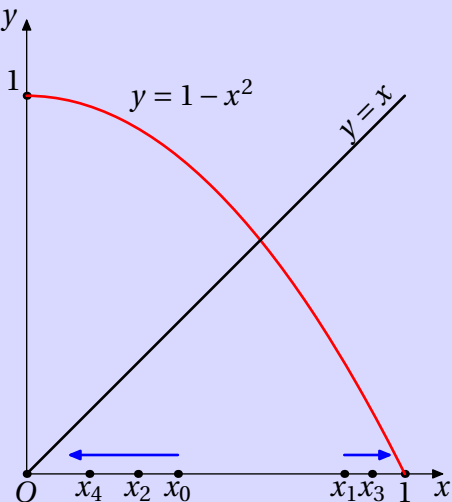
Grphe de $f(x) = 1 - x^2$ (externe)



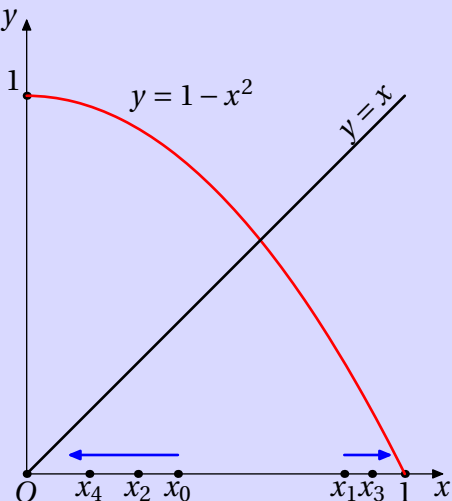
Grphe de $f(x) = 1 - x^2$ (externe)



Grphe de $f(x) = 1 - x^2$ (externe)



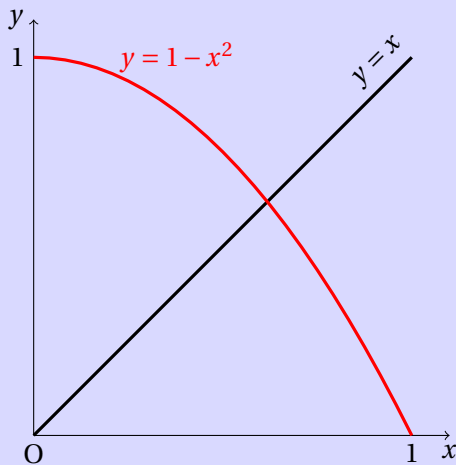
Graphe de $f(x) = 1 - x^2$ (externe)



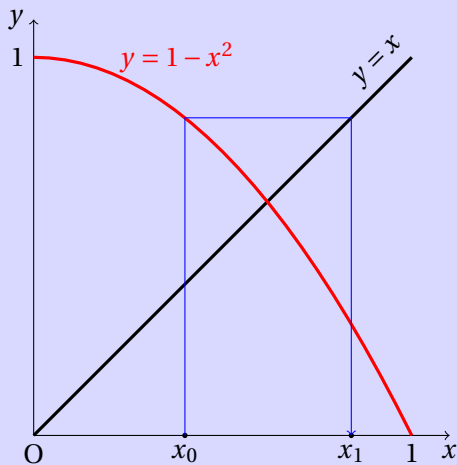
Codage : on substitue les dessins dans la version écran, on ne garde que le 5^e dans la version imprimée.

```
\begin{frame}
\frametitle{Graphe de... }
\includegraphics<1| trans:0>%
{graphe.1}%
\includegraphics<2| trans:0>%
{graphe.2}%
...
\includegraphics<5>{graphe.5}%
\includegraphics<6-| trans:0>%
{graphe.6}
\end{frame}
```

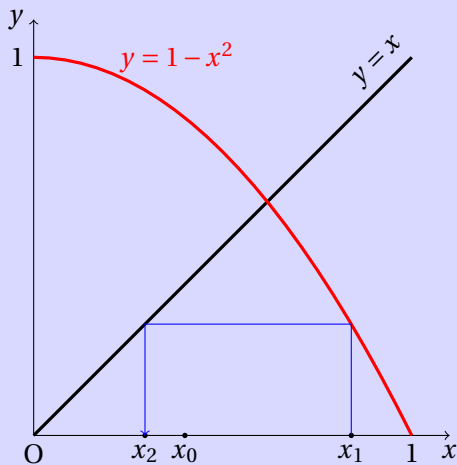
Graphe de $f(x) = 1 - x^2$ (interne : tikz & gnuplot)



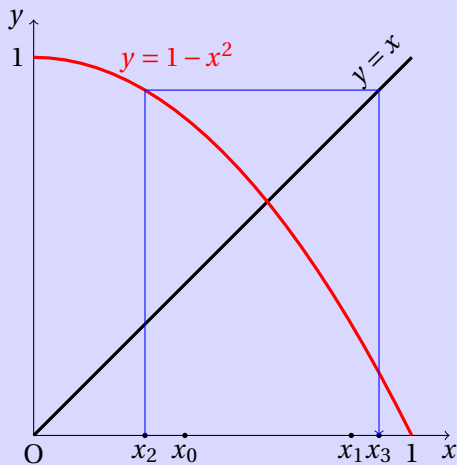
Graphe de $f(x) = 1 - x^2$ (interne : tikz & gnuplot)



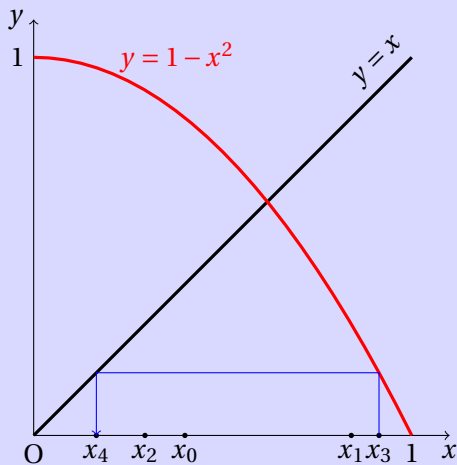
Graphe de $f(x) = 1 - x^2$ (interne : tikz & gnuplot)



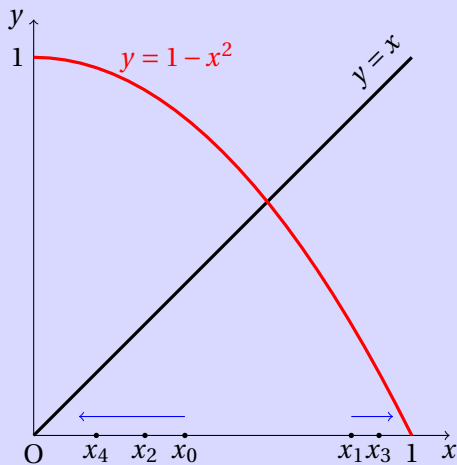
Graphe de $f(x) = 1 - x^2$ (interne : tikz & gnuplot)



Graphe de $f(x) = 1 - x^2$ (interne : tikz & gnuplot)

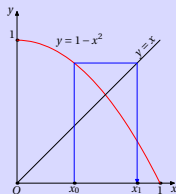


Graphe de $f(x) = 1 - x^2$ (interne : tikz & gnuplot)



Codage du graphe avec tikz & gnuplot

```
\begin{tikzpicture}[domain=0:1,x=5cm,y=5cm]
\draw[->,thin] (0,0)--(1.1,0) node[below]{$x$};
\draw[->,thin] (0,0)--(0,1.1) node[left] {$y$};
\node (0) at (0,0) [below] {$0$};
\node at (1,0) [below] {$1$};
\node at (0,1) [left] {$1$};
\draw[very thick] (0,0) -- (1,1)
    node at (0.95,0.95) [anchor=south,rotate=45] {$y=x$};
\draw[color=red,very thick] plot[id=parabole] function{1-x**2}
    node at (0.2,1) [anchor=west] {$y=1-x^2$};
\node (X0) at (0.4,0) {}; \fill<2-> (X0) circle (1pt);
\draw<2-> (0.4,0) node (X0) [below] {$x_0$};
\node (X1) at (.84,0) {}; \fill<2-> (X1) circle (1pt);
\draw<2-> (.84,0) node (X1) [below] {$x_1$};
\draw<2>[->,blue] (X0) |- (.84,.84) -- (.84,0);
...
\end{tikzpicture}
```



Calcul de $f \circ f(x) - x$

$$f \circ f(x) - x = (1 - (1 - x^2)^2) - x$$

Calcul de $f \circ f(x) - x$

$$\begin{aligned}f \circ f(x) - x &= (1 - (1 - x^2)^2) - x \\ &= -x^4 + 2x^2 - x\end{aligned}$$

Calcul de $f \circ f(x) - x$

$$\begin{aligned}f \circ f(x) - x &= (1 - (1 - x^2)^2) - x \\ &= -x^4 + 2x^2 - x \\ &= -x(x - 1)\end{aligned}$$

Calcul de $f \circ f(x) - x$

$$\begin{aligned}f \circ f(x) - x &= (1 - (1 - x^2)^2) - x \\&= -x^4 + 2x^2 - x \\&= -x(x - 1)\left(x - \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}\right)\left(x - \frac{-1 - \sqrt{5}}{2}\right)\end{aligned}$$

Calcul de $f \circ f(x) - x$

$$\begin{aligned} f \circ f(x) - x &= (1 - (1 - x^2)^2) - x \\ &= -x^4 + 2x^2 - x \\ &= -x(x-1)\left(x - \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}\right)\left(x - \frac{-1 - \sqrt{5}}{2}\right) \end{aligned}$$

Codage :

```
\begin{align*}
f \circ f(x) - x &= \bigl(1 - (1-x^2)^2\bigr) - x \\
\uncover<2->\{\ &= -x^4 + 2x^2 - x\} \\
\uncover<3->\{\ &= -x (x-1)\} \\
\uncover<4->\{\ &\Bigl(x - \dots\Bigr)\} \\
\end{align*}
```

Production d'une version papier

Beamer propose deux options `trans` (transparentes pour rétroprojecteur) et `handout` (version papier).

Production d'une version papier

Beamer propose deux options `trans` (transparents pour rétroprojecteur) et `handout` (version papier).

Par défaut, ces versions ignorent les commandes `\only<>`, etc., toutes les couches d'un même transparent sont superposées ; on peut supprimer les couches à ne pas imprimer avec des commandes comme `\only<3-5 | trans :0>` ou même `\begin{frame}<1- | trans :0>`

Production d'une version papier

Beamer propose deux options `trans` (transparents pour rétroprojecteur) et `handout` (version papier).

Par défaut, ces versions ignorent les commandes `\only<>`, etc., toutes les couches d'un même transparent sont superposées ; on peut supprimer les couches à ne pas imprimer avec des commandes comme `\only<3-5 | trans :0>` ou même `\begin{frame}<1- | trans :0>`

Ajouter l'option `trans` ou `handout` dans les options de `\documentclass` pour compiler les versions à imprimer.

Production d'une version papier

Beamer propose deux options `trans` (transparents pour rétroprojecteur) et `handout` (version papier).

Par défaut, ces versions ignorent les commandes `\only<>`, etc., toutes les couches d'un même transparent sont superposées ; on peut supprimer les couches à ne pas imprimer avec des commandes comme `\only<3-5 | trans :0>` ou même `\begin{frame}<1- | trans :0>`

Ajouter l'option `trans` ou `handout` dans les options de `\documentclass` pour compiler les versions à imprimer.

Pour mettre deux transparents par page, utiliser `conTeXt` :
`texexec --pdfcomb -comb=1*2 --result=y.pdf x.pdf`
 ou bien `pdfLaTeX` et l'extension `pdfpages`.

Conclusion

Produit actuellement bien stabilisé : se procurer la version 3.06, pgf v. 1.10 (qui inclut tikz) et xcolor v. 2.09.

Conclusion

Produit actuellement bien stabilisé : se procurer la version 3.06, pgf v. 1.10 (qui inclut tikz) et xcolor v. 2.09.

Affichage pas-à-pas correct des systèmes d'équations mais problème avec les barres verticales des tableaux.

Conclusion

Produit actuellement bien stabilisé : se procurer la version 3.06, pgf v. 1.10 (qui inclut tikz) et xcolor v. 2.09.

Affichage pas-à-pas correct des systèmes d'équations mais problème avec les barres verticales des tableaux.

Bonnes possibilités de navigation (sommaire en haut de page, boutons en bas de page).

Conclusion

Produit actuellement bien stabilisé : se procurer la version 3.06, pgf v. 1.10 (qui inclut tikz) et xcolor v. 2.09.

Affichage pas-à-pas correct des systèmes d'équations mais problème avec les barres verticales des tableaux.

Bonnes possibilités de navigation (sommaire en haut de page, boutons en bas de page).

Production facile de transparents ou d'une version papier.

Conclusion

Produit actuellement bien stabilisé : se procurer la version 3.06, pgf v. 1.10 (qui inclut tikz) et xcolor v. 2.09.

Affichage pas-à-pas correct des systèmes d'équations mais problème avec les barres verticales des tableaux.

Bonnes possibilités de navigation (sommaire en haut de page, boutons en bas de page).

Production facile de transparents ou d'une version papier.

Verbatim possible dans les pages affichées pas-à-pas grâce à `\defverbatim` ou à l'argument optionnel `[fragile]` de l'environnement `frame`.

Ifmslide

Documentation (TeXLive et CTAN)

- ▶ `doc/latex/beamer/doc/beameruserguide.pdf`
(manuel de plus de 200 pages !),
- ▶ `doc/latex/beamer/examples/`,
- ▶ `doc/generic/pgf/.../pgfmanual.pdf`
(manuel de plus de 300 pages !).