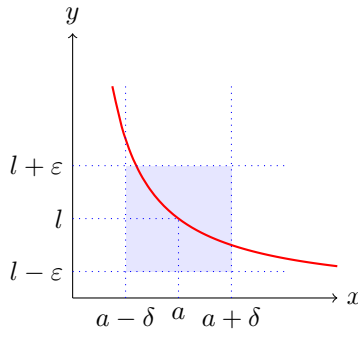
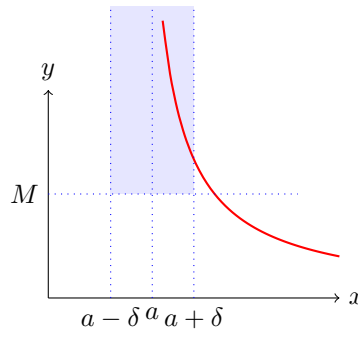
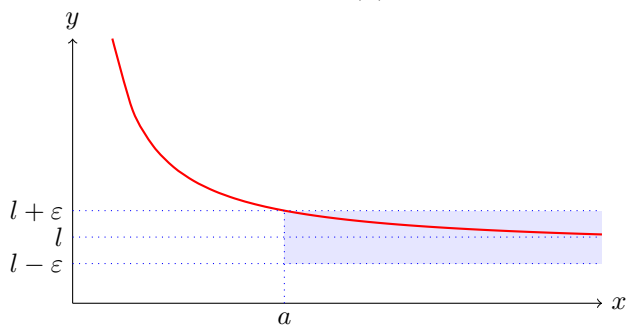


## Définitions formelles des limites

Les définitions ci-dessous sont données à titre indicatif. En d'autres termes, elles sont **hors programme**.

<p><b>Limite finie en un point :</b> <math>\lim_{x \rightarrow a} f(x) = l</math></p> <p>Dire que la fonction <math>f</math> tend vers <math>l</math> lorsque <math>x</math> tend vers <math>a</math> signifie que plus <math>x</math> se rapproche de <math>a</math>, ce que l'on note <math>a - \delta \leq x \leq a + \delta</math> avec <math>\delta &gt; 0</math>, plus <math>f(x)</math> devient proche de <math>l</math>, noté <math>l - \varepsilon \leq f(x) \leq l + \varepsilon</math> avec <math>\varepsilon &gt; 0</math>.</p> <p>Autrement dit, <math>\forall \varepsilon &gt; 0, \exists \delta &gt; 0</math> tel que <math>\forall x \in [a - \delta; a + \delta]</math> alors <math>l - \varepsilon \leq f(x) \leq l + \varepsilon</math> cad que la distance entre <math>f(x)</math> et <math>l</math> est inférieure à <math>\varepsilon</math>.</p> 	<p><b>Limite infinie en un point :</b> <math>\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \pm\infty</math></p> <p>Dire que la fonction <math>f</math> tend vers <math>+\infty</math> lorsque <math>x</math> tend vers <math>a</math> signifie que plus <math>x</math> se rapproche de <math>a</math>, plus <math>f(x)</math> devient grand.</p> <p>Autrement dit, <math>\forall M, \exists \delta &gt; 0</math> tel que <math>\forall x \in [a - \delta; a + \delta]</math> alors <math>f(x) \geq M</math>. (<math>f(x) &lt; M</math> en <math>-\infty</math>)</p> 
<p><b>Limite finie en l'infini :</b> <math>\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = l</math></p> <p>Dire que la fonction <math>f</math> tend vers le réel <math>l</math> lorsque <math>x</math> tend vers <math>+\infty</math> signifie pratiquement que lorsque <math>x</math> s'en va vers <math>+\infty</math>, <math>f(x)</math> se rapproche de plus en plus de <math>l</math>.</p> <p>Autrement dit, <math>\forall \varepsilon &gt; 0, \exists a</math> tel que <math>\forall x &gt; a \Rightarrow l - \varepsilon \leq f(x) \leq l + \varepsilon</math>.</p> 	<p><b>Limite infinie en l'infini :</b> <math>\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \pm\infty</math></p> <p>Dire que la fonction <math>f</math> tend vers <math>+\infty</math> lorsque <math>x</math> tend vers <math>+\infty</math> signifie que lorsque <math>x</math> s'en va vers <math>+\infty</math>, <math>f(x)</math> devient de plus en plus grand.</p> <p>Autrement dit, <math>\forall M, \exists a</math> tel que, <math>\forall x \geq a, f(x) \geq M</math>.</p> 