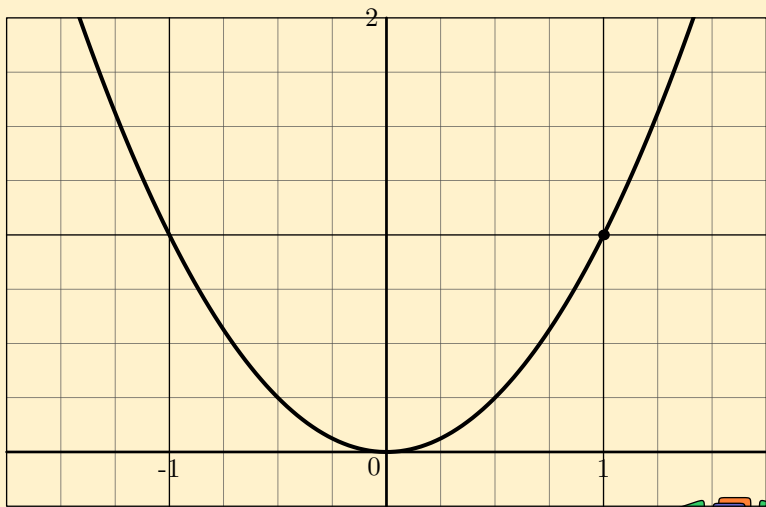


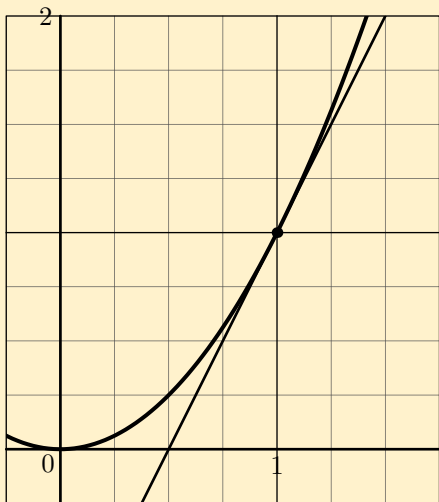
La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Voici la courbe \mathcal{C}
représentative de la
fonction carré



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Voici la courbe \mathcal{C} représentative de la fonction carré et de sa tangente au point d'abscisse 1.

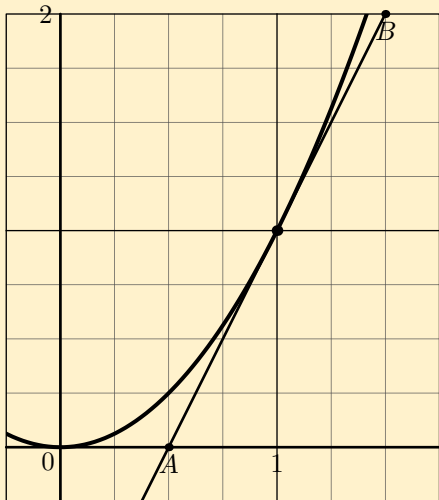


La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Voici la courbe \mathcal{C} représentative de la fonction carré et de sa tangente au point d'abscisse 1.

Le coefficient directeur de la tangente \mathcal{C} au point d'abscisse 1 a pour valeur :

$$\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} =$$

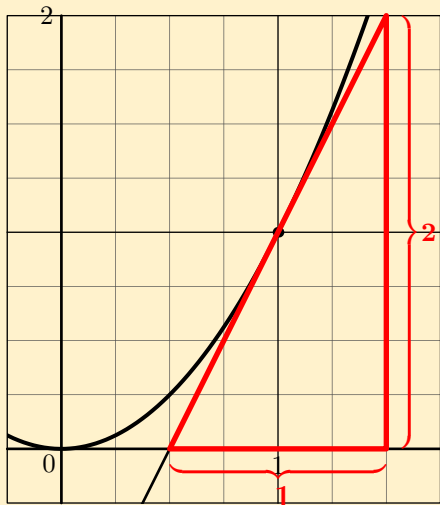


La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Voici la courbe \mathcal{C} représentative de la fonction carré et de sa tangente au point d'abscisse 1.

Le coefficient directeur de la tangente \mathcal{C} au point d'abscisse 1 a pour valeur :

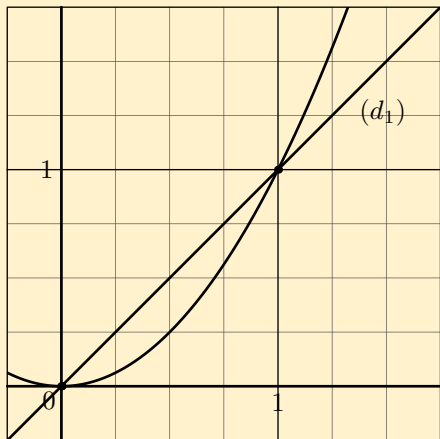
$$\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{2}{1} = 2$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_1 = 0$

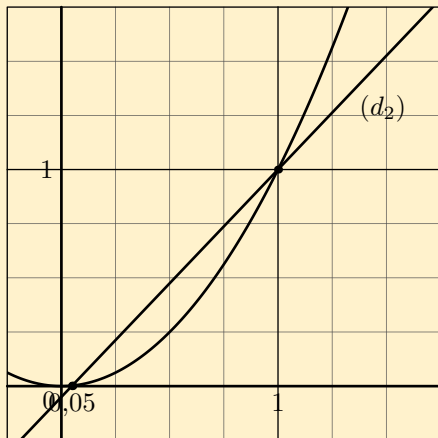
$$\begin{aligned}\frac{f(x_1) - f(x_0)}{x_1 - x_0} &= \frac{0^2 - 1^2}{0 - 1} \\ &= \frac{-1}{-1} \\ &= 1\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_2 = 0,05$

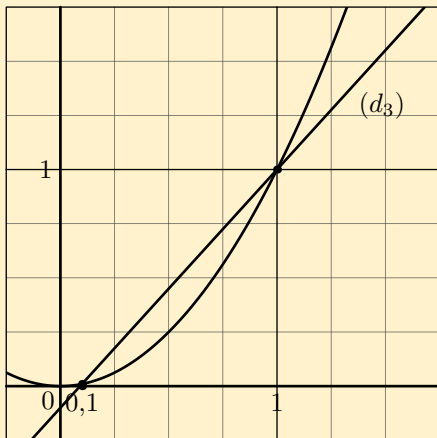
$$\begin{aligned}\frac{f(x_2) - f(x_0)}{x_2 - x_0} &= \frac{0,05^2 - 1^2}{0,05 - 1} \\ &= \frac{-0,9975}{-0,95} \\ &= 1,05\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_3 = 0,1$

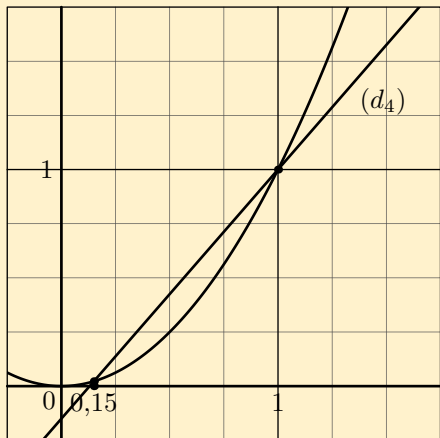
$$\begin{aligned}\frac{f(x_3) - f(x_0)}{x_3 - x_0} &= \frac{0,1^2 - 1^2}{0,1 - 1} \\ &= \frac{-0,99}{-0,9} \\ &= 1,1\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_4 = 0,15$

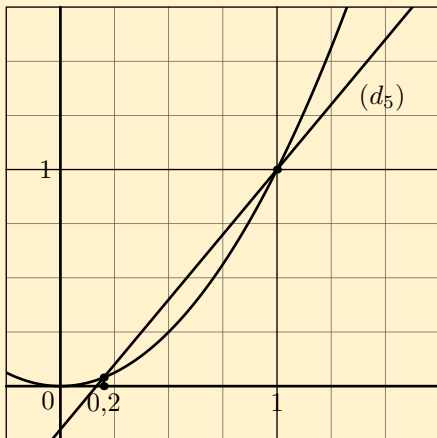
$$\begin{aligned}\frac{f(x_4) - f(x_0)}{x_4 - x_0} &= \frac{0,15^2 - 1^2}{0,15 - 1} \\ &= \frac{-0,9775}{-0,85} \\ &= 1,15\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_5 = 0,2$

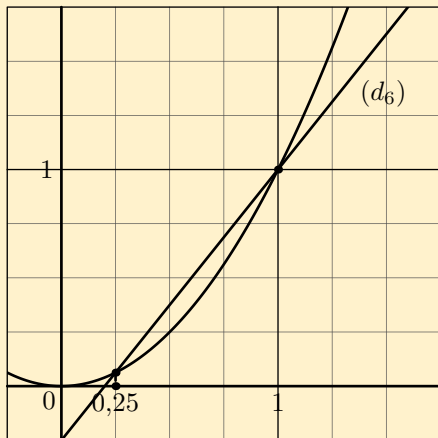
$$\begin{aligned}\frac{f(x_5) - f(x_0)}{x_5 - x_0} &= \frac{0,2^2 - 1^2}{0,2 - 1} \\ &= \frac{-0,96}{-0,8} \\ &= 1,2\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_6 = 0,25$

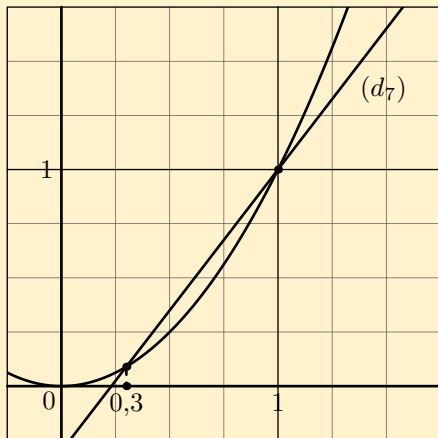
$$\begin{aligned}\frac{f(x_6) - f(x_0)}{x_6 - x_0} &= \frac{0,25^2 - 1^2}{0,25 - 1} \\ &= \frac{-0,9375}{-0,75} \\ &= 1,25\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_7 = 0,3$

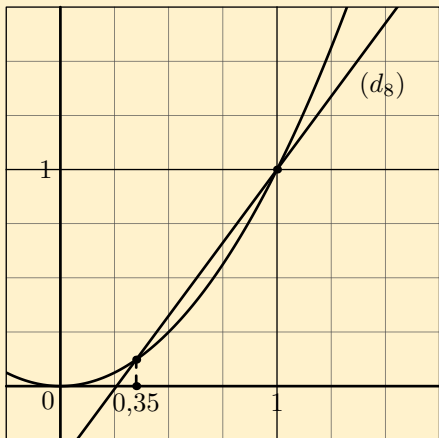
$$\begin{aligned}\frac{f(x_7) - f(x_0)}{x_7 - x_0} &= \frac{0,3^2 - 1^2}{0,3 - 1} \\ &= \frac{-0,91}{-0,7} \\ &= 1,3\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_8 = 0,35$

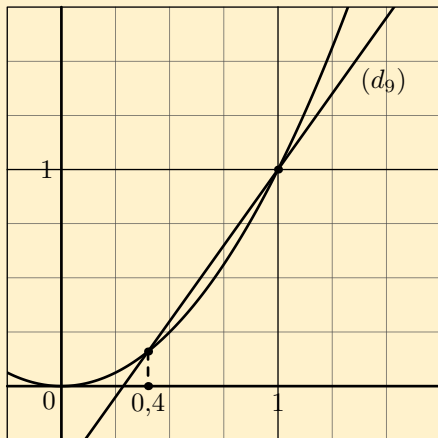
$$\begin{aligned}\frac{f(x_8) - f(x_0)}{x_8 - x_0} &= \frac{0,35^2 - 1^2}{0,35 - 1} \\ &= \frac{-0,8775}{-0,65} \\ &= 1,35\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_9 = 0,4$

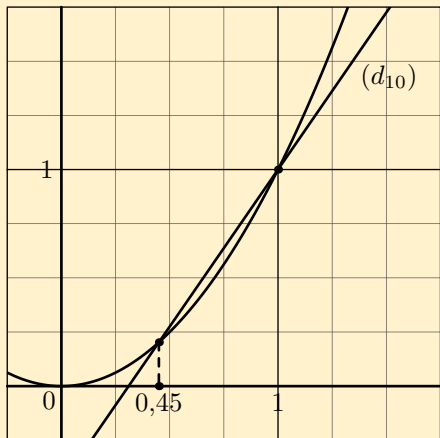
$$\begin{aligned}\frac{f(x_9) - f(x_0)}{x_9 - x_0} &= \frac{0,4^2 - 1^2}{0,4 - 1} \\ &= \frac{-0,84}{-0,6} \\ &= 1,4\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{10} = 0,45$

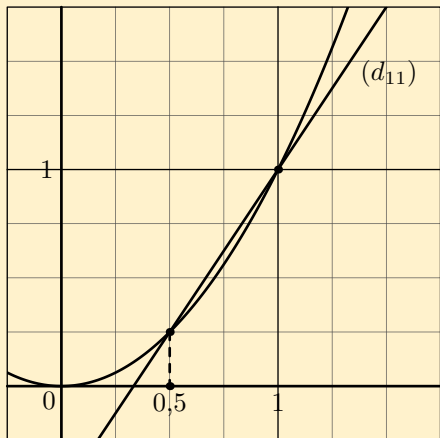
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{10}) - f(x_0)}{x_{10} - x_0} &= \frac{0,45^2 - 1^2}{0,45 - 1} \\ &= \frac{-0,7975}{-0,55} \\ &= 1,45\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{11} = 0,5$

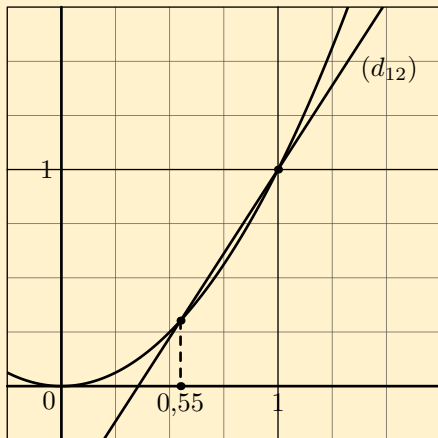
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{11}) - f(x_0)}{x_{11} - x_0} &= \frac{0,5^2 - 1^2}{0,5 - 1} \\ &= \frac{-0,75}{-0,5} \\ &= 1,5\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{12} = 0,55$

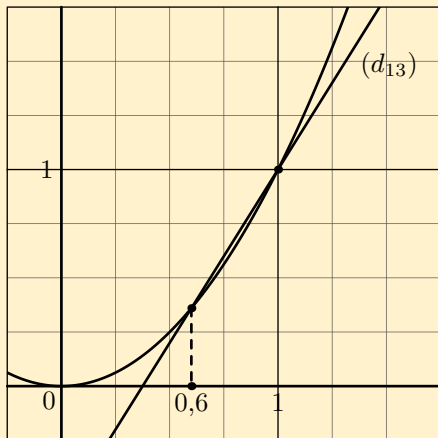
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{12}) - f(x_0)}{x_{12} - x_0} &= \frac{0,55^2 - 1^2}{0,55 - 1} \\ &= \frac{-0,6975}{-0,45} \\ &= 1,55\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{13} = 0,6$

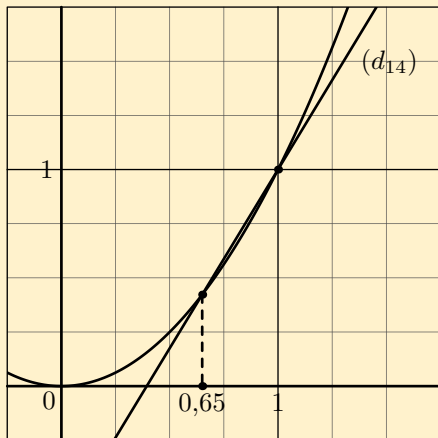
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{13}) - f(x_0)}{x_{13} - x_0} &= \frac{0,6^2 - 1^2}{0,6 - 1} \\ &= \frac{-0,64}{-0,4} \\ &= 1,6\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{14} = 0,65$

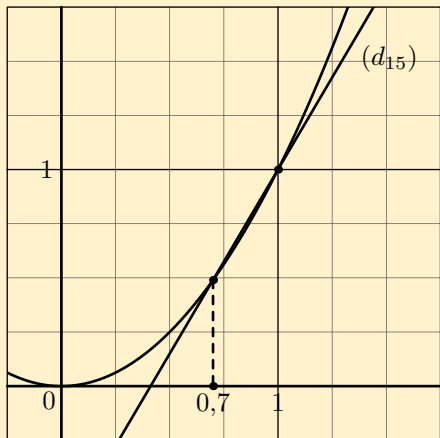
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{14}) - f(x_0)}{x_{14} - x_0} &= \frac{0,65^2 - 1^2}{0,65 - 1} \\ &= \frac{-0,5775}{-0,35} \\ &= 1,65\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{15} = 0,7$

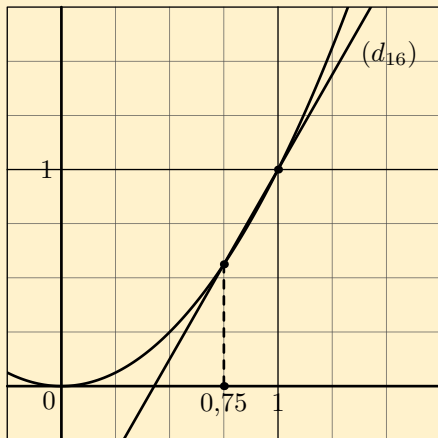
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{15}) - f(x_0)}{x_{15} - x_0} &= \frac{0,7^2 - 1^2}{0,7 - 1} \\ &= \frac{-0,51}{-0,3} \\ &= 1,7\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{16} = 0,75$

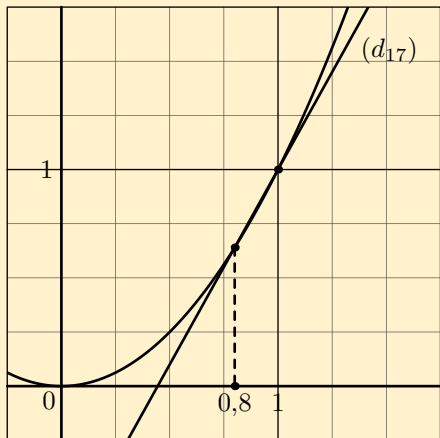
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{16}) - f(x_0)}{x_{16} - x_0} &= \frac{0,75^2 - 1^2}{0,75 - 1} \\ &= \frac{-0,4375}{-0,25} \\ &= 1,75\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{17} = 0,8$

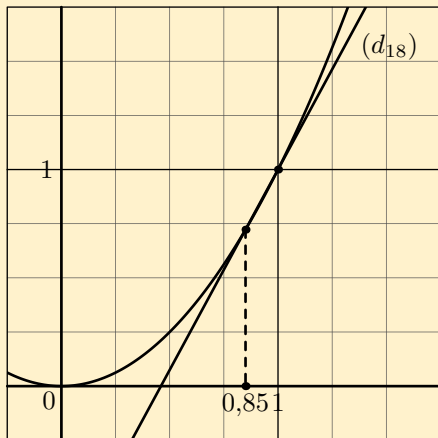
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{17}) - f(x_0)}{x_{17} - x_0} &= \frac{0,8^2 - 1^2}{0,8 - 1} \\ &= \frac{-0,36}{-0,2} \\ &= 1,8\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{18} = 0,85$

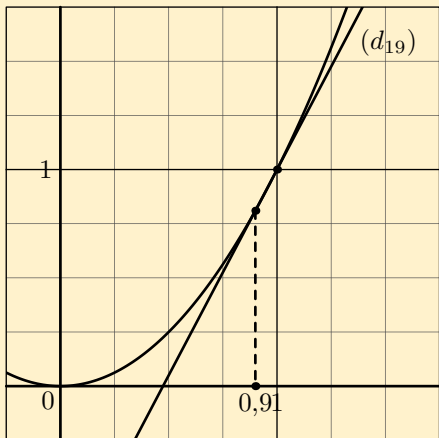
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{18}) - f(x_0)}{x_{18} - x_0} &= \frac{0,85^2 - 1^2}{0,85 - 1} \\ &= \frac{-0,2775}{-0,15} \\ &= 1,85\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{19} = 0,9$

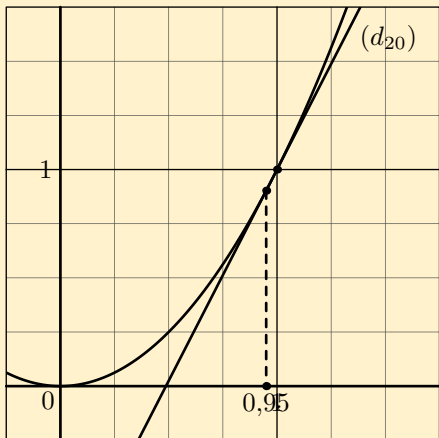
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{19}) - f(x_0)}{x_{19} - x_0} &= \frac{0,9^2 - 1^2}{0,9 - 1} \\ &= \frac{-0,19}{-0,1} \\ &= 1,9\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{20} = 0,95$

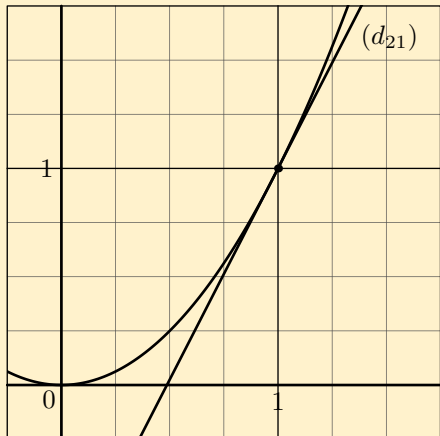
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{20}) - f(x_0)}{x_{20} - x_0} &= \frac{0,95^2 - 1^2}{0,95 - 1} \\ &= \frac{-0,0975}{-0,05} \\ &= 1,95\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{21} = 0,99$

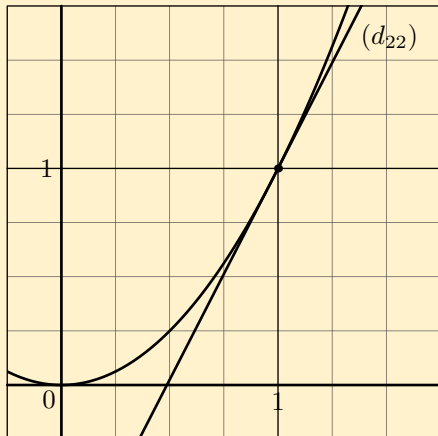
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{21}) - f(x_0)}{x_{21} - x_0} &= \frac{0,99^2 - 1^2}{0,99 - 1} \\ &= \frac{0,9801 - 1}{0,99 - 1} \\ &= \frac{-0,0199}{-0,01} \\ &= 1,99\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{22} = 0,999$

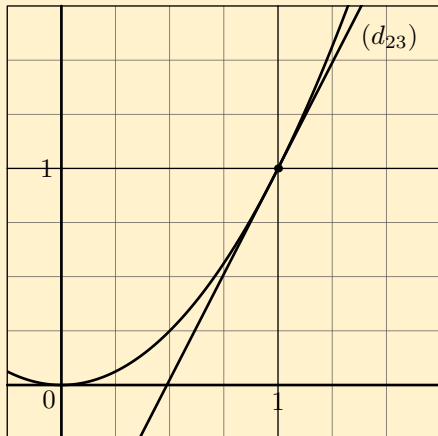
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{22}) - f(x_0)}{x_{22} - x_0} &= \frac{0,999^2 - 1^2}{0,999 - 1} \\ &= \frac{0,998001 - 1}{0,999 - 1} \\ &= \frac{-0,001999}{-0,001} \\ &= 1,999\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{23} = 0,9999$

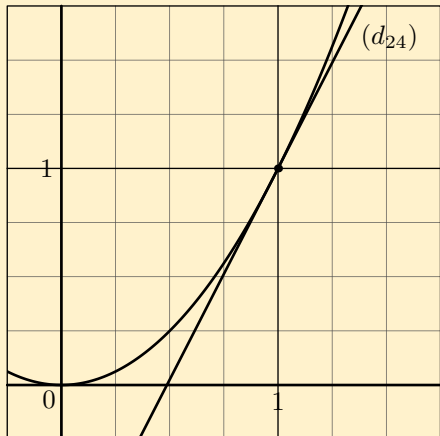
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{23}) - f(x_0)}{x_{23} - x_0} &= \frac{0,9999^2 - 1^2}{0,9999 - 1} \\ &= \frac{0,99980001 - 1}{0,9999 - 1} \\ &= \frac{-0,00019999}{-0,0001} \\ &= 1,9999\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{24} = 0,99999$

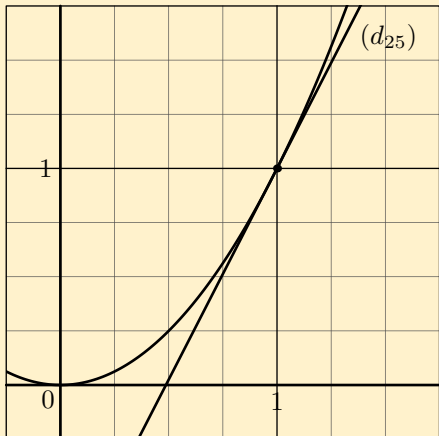
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{24}) - f(x_0)}{x_{24} - x_0} &= \frac{0,99999^2 - 1^2}{0,99999 - 1} \\ &= \frac{0,9999800001 - 1}{0,99999 - 1} \\ &= \frac{-0,0000199999}{-0,00001} \\ &= 1,99999\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{25} = 0,999999$

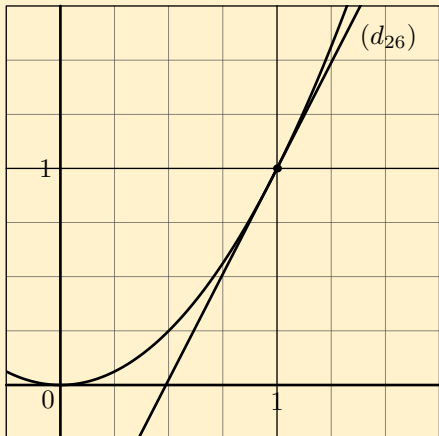
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{25}) - f(x_0)}{x_{25} - x_0} &= \frac{0,999999^2 - 1^2}{0,999999 - 1} \\ &= \frac{0,999998000001 - 1}{0,999999 - 1} \\ &= \frac{-0,000001999999}{-0,000001} \\ &= 1,999999\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{26} = 0,9999999$

$$\begin{aligned} \frac{f(x_{26}) - f(x_0)}{x_{26} - x_0} &= \frac{0,9999999^2 - 1^2}{0,9999999 - 1} \\ &= \frac{0,99999980000001 - 1}{0,9999999 - 1} \\ &= \frac{-0,00000019999999}{-0,0000001} \\ &= 1,9999999 \end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{27} = 0,99999999$

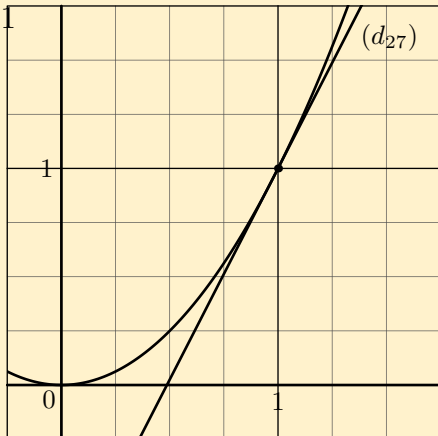
$$\frac{f(x_{27}) - f(x_0)}{x_{27} - x_0} = \frac{0,99999999^2 - 1^2}{0,99999999 - 1}$$

$$= \frac{0,9999999800000001 - 1}{-0,00000001}$$

$$= \frac{-0,0000000199999999}{-0,00000001}$$

$$= 1,99999999$$

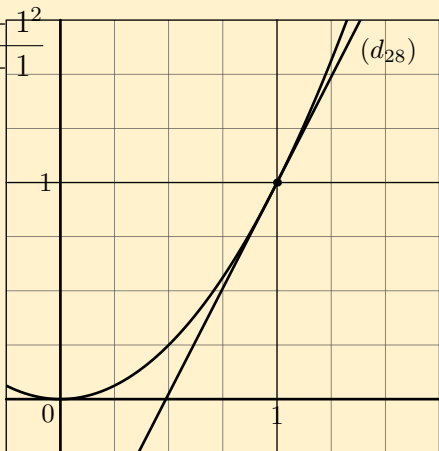
$$= 1,99999999$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{28} = 0,999999999$

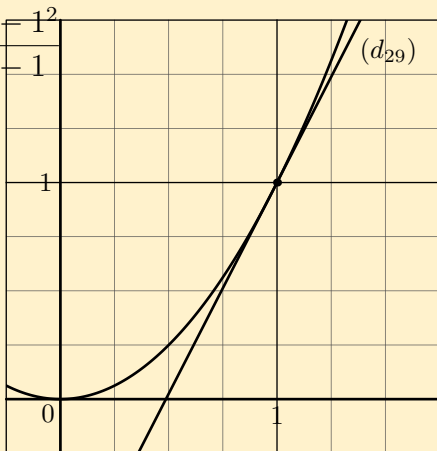
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{28}) - f(x_0)}{x_{28} - x_0} &= \frac{0,999999999^2 - 1^2}{0,999999999 - 1} \\ &= \frac{-0,000000001999999999}{-0,000000001} \\ &= 1,999999999\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{29} = 0,9999999999$

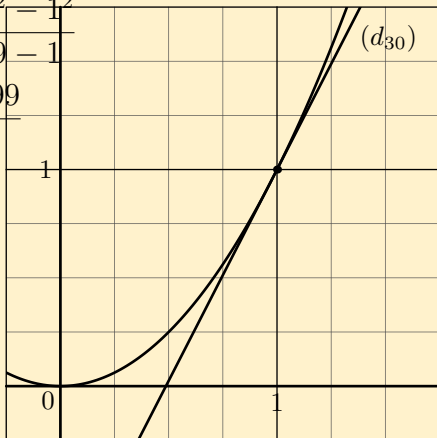
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{29}) - f(x_0)}{x_{29} - x_0} &= \frac{0,9999999999^2 - 1^2}{0,9999999999 - 1} \\ &= \frac{-0,00000000019999999999}{-0,0000000001} \\ &= 1,9999999999\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{30} = 0,9999999999$

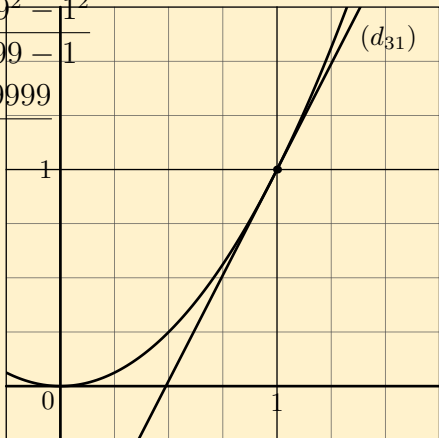
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{30}) - f(x_0)}{x_{30} - x_0} &= \frac{0,9999999999^2 - 1^2}{0,9999999999 - 1} \\ &= \frac{-0,0000000000199999999999}{-0,000000000001} \\ &= 1,9999999999\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{31} = 0,999999999999$

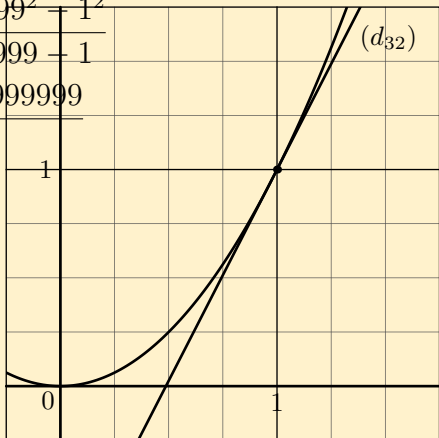
$$\begin{aligned}\frac{f(x_{31}) - f(x_0)}{x_{31} - x_0} &= \frac{0,999999999999^2 - 1^2}{0,999999999999 - 1} \\ &= \frac{-0,00000000000019999999999999}{-0,00000000000001} \\ &= 1,999999999999\end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{32} = 0,99999999999999$

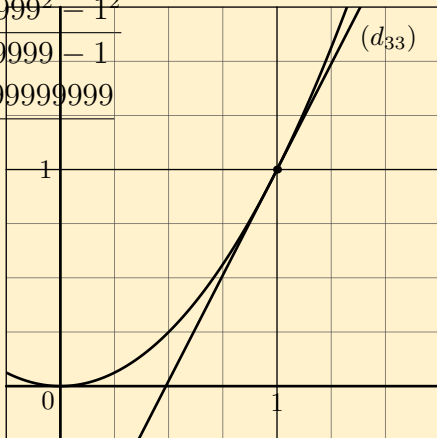
$$\begin{aligned} \frac{f(x_{32}) - f(x_0)}{x_{32} - x_0} &= \frac{0,99999999999999^2 - 1^2}{0,99999999999999 - 1} \\ &= \frac{-0,000000000000199999999999999}{-0,00000000000001} \\ &= 1,99999999999999 \end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

Pour: $x_0 = 1$; $x_{33} = 0,999999999999999$

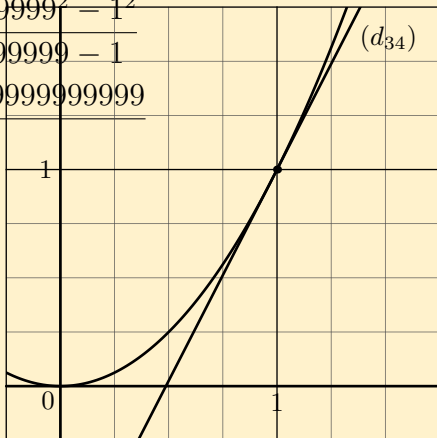
$$\begin{aligned} \frac{f(x_{33}) - f(x_0)}{x_{33} - x_0} &= \frac{0,999999999999999^2 - 1^2}{0,999999999999999 - 1} \\ &= \frac{-0,0000000000000019999999999999999}{-0,000000000000001} \\ &= 1,999999999999999 \end{aligned}$$



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

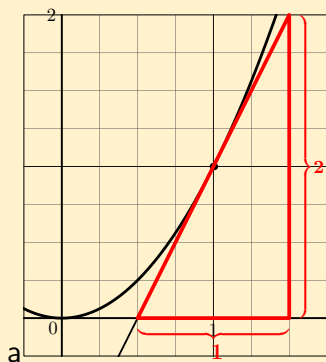
Pour: $x_0 = 1$; $x_{34} = 0,9999999999999999$

$$\begin{aligned} \frac{f(x_{34}) - f(x_0)}{x_{34} - x_0} &= \frac{0,9999999999999999^2 - 1^2}{0,9999999999999999 - 1} \\ &= \frac{-0,00000000000000019999999999999999}{-0,0000000000000001} \\ &= 1,9999999999999999 \end{aligned}$$



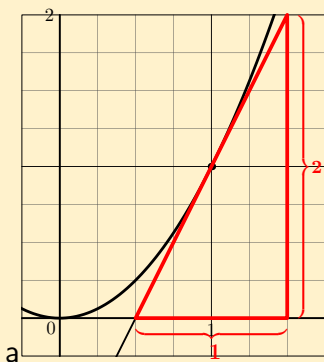
La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

- En **traçant** la tangente à la courbe \mathcal{C} au point d'abscisse 1, on a trouvé un coefficient directeur de 2.



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

- En **traçant** la tangente à la courbe \mathcal{C} au point d'abscisse 1, on a trouvé un coefficient directeur de 2.
- En **mesurant** les coefficients directeurs des cordes qui "*tendent*" vers la tangente sont des nombres qui se rapprochent du nombre 2.



La fonction carré et la tangente au point d'abscisse 1

- En **traçant** la tangente à la courbe \mathcal{C} au point d'abscisse 1, on a trouvé un coefficient directeur de 2.
- En **mesurant** les coefficients directeurs des cordes qui "*tendent*" vers la tangente sont des nombres qui se rapprochent du nombre 2.

Définition :

On définit **le nombre dérivé en 1** de la fonction f par le coefficient directeur de sa tangente au point d'abscisse 1.

On note: $f'(1) = 2$

