



Énoncés des exercices

EXERCICE 1 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Développement limité en 0, à l'ordre n , de $f(x) = \exp\left(-\frac{1}{x^2}\right)$.

EXERCICE 2 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Développement limité en 0, à l'ordre 5, de $f(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{\tan x}{x}}\right)$.

EXERCICE 3 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Développement limité en 0, à l'ordre 5, de $f(x) = \arctan e^x$.

EXERCICE 4 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Développement limité en 0, à l'ordre 7, de $f(x) = \arctan \frac{2+x}{1-2x}$.

EXERCICE 5 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Développement limité en 0, à l'ordre n , de $f(x) = \int_0^x t^n \sin \frac{1}{t} dt$, avec $f(0) = 0$.

EXERCICE 6 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Développement limité en 0, à l'ordre 4, de $f(x) = \left[\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right)\right]^{-\cotan 2x}$

EXERCICE 7 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Développement limité en $+\infty$, à l'ordre 4 en $\frac{1}{x}$, de $f(x) = \sqrt[3]{x^3 + x^2} - \sqrt[3]{x^3 - x^2}$.

EXERCICE 8 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Développement limité en 0, à l'ordre 7, de $f(x) = \sqrt{x^2 + \cos x}$.

EXERCICE 9 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Développement limité en $\frac{\pi}{4}$, à l'ordre 6, de $f(x) = \ln \tan x$.

EXERCICE 10 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Développement limité en 0, à l'ordre 5, de $f(x) = \frac{x}{\ln(1+x)}$.



Indications ou résultats

INDICATION POUR L'EXERCICE 1 [\[Retour à l'énoncé \]](#)

Le résultat est $f(x) = o(x^n)$.

INDICATION POUR L'EXERCICE 2 [\[Retour à l'énoncé \]](#)

Le résultat est $f(x) = -\frac{\pi x^2}{12} - \frac{19\pi x^4}{720} + o(x^5)$.

INDICATION POUR L'EXERCICE 3 [\[Retour à l'énoncé \]](#)

Le résultat est $f(x) = \frac{\pi}{4} + \frac{x}{2} - \frac{x^3}{12} + \frac{x^5}{48} + o(x^6)$.

INDICATION POUR L'EXERCICE 4 [\[Retour à l'énoncé \]](#)

Le résultat est $f(x) = \arctan 2 + x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + o(x^8)$.

INDICATION POUR L'EXERCICE 5 [\[Retour à l'énoncé \]](#)

Le résultat est $f(x) = o(x^n)$.

INDICATION POUR L'EXERCICE 6 [\[Retour à l'énoncé \]](#)

Le résultat est $f(x) = \frac{1}{e} \left(1 + \frac{2x^2}{3} + \frac{4x^4}{5} \right) + o(x^5)$.

INDICATION POUR L'EXERCICE 7 [\[Retour à l'énoncé \]](#)

Le résultat est $f(x) = \frac{2}{3} + \frac{10}{81x^2} + \frac{44}{729x^4} + o\left(\frac{1}{x^5}\right)$.

INDICATION POUR L'EXERCICE 8 [\[Retour à l'énoncé \]](#)

Le résultat est $f(x) = 1 + \frac{x^2}{4} - \frac{x^4}{96} + \frac{11x^6}{5760} + o(x^7)$.

INDICATION POUR L'EXERCICE 9 [\[Retour à l'énoncé \]](#)

Le résultat est $f(x) = 2\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + \frac{4}{3}\left(x - \frac{\pi}{4}\right)^3 + \frac{4}{3}\left(x - \frac{\pi}{4}\right)^5 + o\left(x - \frac{\pi}{4}\right)^6$.

INDICATION POUR L'EXERCICE 10 [\[Retour à l'énoncé \]](#)

Le résultat est $f(x) = 1 + \frac{x}{2} - \frac{x^2}{12} + \frac{x^3}{24} - \frac{19x^4}{720} + \frac{3x^5}{160} + o(x^5)$.