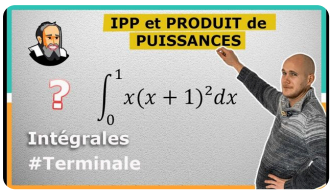
Intégration par parties et puissances

Exercices corrigés PDF · Terminale



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

21 % de réussite

À l'aide d'une intégration par parties, calculer $I = \int_{-4}^{3} 2x(2x+8)^2 \, \mathrm{d}x$.

Corrigé interactif

Exercice 2

19 % de réussite

À l'aide d'une intégration par parties, calculer $J = \int_{-3}^{-1} -x(2x+6)^3 \, \mathrm{d}x$.

Corrigé interactif

Exercice 3

À l'aide de deux intégrations par parties successives, calculer $K = \int_0^2 x^5(x^2-2)^2 \, \mathrm{d}x$.

Corrigé interactif

Intégration par parties et puissances

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) On pose $u(x) = x$, $v'(x) = 2(2x+8)^2$; alors $u'(x) = 1$, $v(x) = \dfrac{(2x+8)^3}{3}$.

$$I = \left[\frac{x(2x+8)^3}{3}\right]_{-4}^{3} - \int_{-4}^{3} \frac{(2x+8)^3}{3}\,\mathrm{d}x = \frac{3\times 14^3}{3} - 0 - \left[\frac{(2x+8)^4}{24}\right]_{-4}^{3}$$

$$I = 2744 - \frac{14^4}{24} = 2744 - \frac{4802}{3}$$

donc $\boxed{I = \dfrac{3430}{3}}$.

Exercice 2

1) On pose $u(x) = -x$, $v'(x) = (2x+6)^3$; alors $u'(x) = -1$, $v(x) = \dfrac{(2x+6)^4}{8}$.

$$J = \left[-\frac{x(2x+6)^4}{8}\right]_{-3}^{-1} + \int_{-3}^{-1} \frac{(2x+6)^4}{8}\,\mathrm{d}x = \frac{4^4}{8} - 0 + \left[\frac{(2x+6)^5}{80}\right]_{-3}^{-1}$$

$$J = 32 + \frac{4^5}{80} = 32 + \frac{64}{5}$$

donc $\boxed{J = \dfrac{224}{5}}$.

Exercice 3

1) On pose $u(x) = x^4$, $v'(x) = x(x^2-2)^2$; $u'(x) = 4x^3$, $v(x) = \dfrac{(x^2-2)^3}{6}$.

$$K = \left[\frac{x^4(x^2-2)^3}{6}\right]_0^2 - \frac{2}{3}\int_0^2 x^3(x^2-2)^3\,\mathrm{d}x = \frac{16\times 8}{6} - \frac{2}{3}L = \frac{64}{3} - \frac{2}{3}L$$

2) Pour L : $u(x) = x^2$, $v'(x) = x(x^2-2)^3$; $u'(x) = 2x$, $v(x) = \dfrac{(x^2-2)^4}{8}$.

$$L = \left[\frac{x^2(x^2-2)^4}{8}\right]_0^2 - \int_0^2 \frac{x(x^2-2)^4}{4}\,\mathrm{d}x = 8 - \left[\frac{(x^2-2)^5}{40}\right]_0^2 = 8 - \frac{32+32}{40} = \frac{32}{5}$$

3) $K = \dfrac{64}{3} - \dfrac{2}{3}\times\dfrac{32}{5} = \dfrac{320-64}{15}$, donc $\boxed{K = \dfrac{256}{15}}$.

Intégration par parties (IPP) : exercices corrigés PDF (Tle) (Terminale). Ces exercices d'IPP portent sur des produits d'un polynôme et d'une fonction puissance : on dérive le facteur polynomial et on primitive la puissance. Le dernier exercice demande une double intégration par parties. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.