

L'intégration par parties : méthode et exercices corrigés

Apprends l'intégration par parties en Terminale avec une méthode guidée, des exemples, des exercices corrigés et un PDF à imprimer.

Éducation lycée — méthodes, fi

Terminale

Prénom : _____

Date : ____ / ____ / ____

Version imprimable

Exercices progressifs d'intégration par parties

Avant chaque calcul, écris ton choix de fonctions. Lorsqu'un polynôme multiplie une exponentielle ou une fonction trigonométrique, dérive généralement le polynôme. Avec $\ln(x)$, choisis souvent $u(x) = \ln(x)$ et $v'(x) = 1$.

Exercice 1 ☐

Complète les blancs pour calculer $\int x e^x dx$. Pose $u(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ et $v'(x) = \underline{\hspace{2cm}}$.

Donne $u'(x)$, $v(x)$, puis une primitive de $x e^x$.

Exercice 2 ☐

Calcule $\int_0^1 x \cos(x) dx$ par IPP. Indique explicitement u , v' , puis évalue le terme entre crochets.

Exercice 3 ☐

Entoure le bon choix pour calculer $\int \ln(x) dx$ sur $]0 ; +\infty[$: A. $u = \ln(x)$, $v' = 1$;

B. $u = 1$, $v' = \ln(x)$. Calcule ensuite une primitive.

Exercice 4 ☐

Rédige une IPP complète pour calculer $\int_1^e \ln(x) dx$. Vérifie que les bornes appartiennent au domaine du logarithme.

Exercice 5 □□

Transforme puis calcule $\int_0^{\pi} x \sin(x) dx$. Explique en une phrase pourquoi le choix $u = x$ est efficace.

Exercice 6 □□

Vrai ou faux ? Justifie par un calcul : « Une primitive de $x \cos(x)$ est $x \sin(x)$. »
Donne ensuite la primitive correcte.

Exercice 7 □□□

Calcule $I = \int_0^1 x \ln(x) dx$ par IPP. Utilise $u(x) = \ln(x)$ et $v'(x) = x$. Pour la borne 0, utilise $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^2 \ln(x) = 0$.

Exercice 8 □□□

Calcule $I = \int_0^{\pi} x^2 \sin(x) dx$ par deux IPP successives. **Défi bonus** : déduis-en la valeur de $J = \int_0^{\pi} x^2 \cos(x) dx$, sans développer une nouvelle méthode.



Continue sur lycee-condorcet.fr

Lycée Condorcet - Document pédagogique