Calcul intégral 2 bac : cours et résumé

Programme marocain · 2e année bac · pediamath.com/maroc/2-bac/calcul-integral/

Résumé de cours : le calcul intégral en un tableau

Chaque ligne donne une règle avec sa condition d'emploi ; f et g sont continues sur un intervalle contenant les bornes.

Règle	Formule et condition
Définition ↗	$\int_a^b f(x)\,dx = F(b) - F(a)$, F primitive de f
Bornes ↗	$\int_a^a f = 0$; $\int_b^a f = -\int_a^b f$; $\int_a^b f'(x)\,dx = f(b) - f(a)$
Chasles ↗	$\int_a^c f = \int_a^b f + \int_b^c f$
Linéarité ↗	$\int_a^b (\alpha f + \beta g) = \alpha \int_a^b f + \beta \int_a^b g$
Ordre ↗	si $a \le b$ et $f \le g$ sur $[a\,;b]$: $\int_a^b f \le \int_a^b g$; $\left\lvert \int_a^b f \right\rvert \le \int_a^b \lvert f \rvert$
Encadrement ↗	si $a < b$ et $m \le f \le M$ sur $[a\,;b]$: $m(b-a) \le \int_a^b f \le M(b-a)$
Valeur moyenne ↗	$\mu = \dfrac{1}{b-a}\int_a^b f$, avec $a < b$; il existe $c \in [a\,;b]$ tel que $f(c) = \mu$
Par parties ↗	$\int_a^b u\,v' = \left[u\,v\right]_a^b - \int_a^b u'v$, u' et v' continues
Formes usuelles ↗	$\int_a^b u'u^n = \left[\dfrac{u^{n+1}}{n+1}\right]_a^b$; $\int_a^b \dfrac{u'}{u} = \left[\ln\lvert u\rvert\right]_a^b$; $\int_a^b u'e^u = \left[e^u\right]_a^b$
Réécrire ↗	décomposition donnée d'une fraction ; $\cos^2 x = \dfrac{1+\cos 2x}{2}$, $\sin^2 x = \dfrac{1-\cos 2x}{2}$

Règle	Formule et condition
Aire ↗	$\mathcal{A} = \int_a^b \lvert f(x)\rvert \, dx$ u.a. ; entre deux courbes : $\int_a^b \lvert f(x) - g(x)\rvert \, dx$ u.a.
Unité d'aire ↗	$\lVert\vec{i}\rVert = p$ cm et $\lVert\vec{j}\rVert = q$ cm : 1 u.a. $= pq$ cm²
Volume ↗	$V = \pi \int_a^b \big(f(x)\big)^2 dx$ u.v., rotation autour de (Ox) ; unité p cm : 1 u.v. $= p^3$ cm³
Sciences maths ↗	$x \mapsto \int_a^x f(t)\, dt$ est la primitive de f nulle en a ; changement de variable ; sommes de Riemann

Pour aller plus loin sur pediamath.com

Le cours complet, avec les démonstrations et les exemples
pediamath.com/maroc/2-bac/calcul-integral/

Pour s'entraîner : les 16 exercices corrigés
pediamath.com/maroc/2-bac/calcul-integral-exercices-corriges/