

Intégration segmentaire

(T. G. 21)

1. Calculer les intégrales sur $[0, \frac{\pi}{2}]$ de $\frac{\sin}{\cos + \sin}$ et de $\frac{\cos}{\cos + \sin}$.

2. Calculer les dérivées des fonctions suivantes :

(a) $t \mapsto \int_0^{t^2} \cos ;$

(b) $a \mapsto \int_{\sin a}^{a^2} (1 + y) dy ;$

(c) $d \mapsto \int_d^1 \sqrt{1 - s^2} ds$

(d) $r \mapsto \int_{\frac{1}{r}}^r \frac{dn}{n}$

(e) $c \mapsto \int_{\sqrt{c}}^{2\sqrt{c}} \sin$

3. Calculer les intégrales suivantes :

(a) $\int_2^3 (3t^2 + 1) dt ;$

(b) $\int_{-1}^2 |g| \sqrt[3]{g} dg ;$

(c) $\int_0^1 q^2 e^q dq ;$

(d) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{2\rho} \cos \rho d\rho ;$

(e) $\int_0^{\frac{1}{2}} \arcsin ;$

(f) $\int_2^7 \frac{dt}{1-t^2} ;$

(g) $\int_1^2 \frac{(\ln \varphi)^3}{\varphi} d\varphi ;$

(h) $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \arccos ;$

(i) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos}{\sin^2} ;$

(j) $\int_{-\frac{1}{3}}^{\frac{1}{5}} \frac{dt}{1-t^2} ;$

(k) $\int_{-\sqrt{3}}^1 \arctan ;$

(l) $\int_{18}^{42} \sqrt{(v-42)(18-v)} dv ;$

(m) $\int_8^{27} \ln(\sqrt[3]{V} - 1) dV ;$

(n) $\int_0^{\frac{4}{3}} \operatorname{argsh} ;$

(o) $\int_0^1 (u^4 + 4u^2 + 1)^2 (u^3 + 2u) du ;$

(p) $\int_3^8 \frac{d\psi}{\psi\sqrt{1+\psi}} ;$

(q) $\int_1^{\frac{13}{12}} \operatorname{argch} ;$

(r) $\int_{-\frac{1}{3}}^0 2^{3p+1} dp ;$

(s) $\int_{-2}^2 \frac{dx}{4+x^2} ;$

(t) $\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{3}} \operatorname{argth} ;$

(u) $\int_{\frac{8}{\sqrt{3}}}^8 \frac{dz}{z\sqrt{z^2-16}} ;$

(v) $\int_0^2 x^2 \sqrt{1+x^3} dx ;$

(w) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin}{\cos^3} ;$

(x) $\int_0^{\sqrt{7}} g \sqrt[3]{g^2 + 1} dg ;$

(y) $\int_0^{\frac{45}{8}} \frac{da}{\sqrt{9+a^2}} ;$

(z) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin^3}{\cos^5} .$