Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Ciencias de la Computación

Tarea No. 2 Calculo Integral

Profesor Fco. Javier Robles Mendoza

Métodos de Integración

1. *Use el metodo de sustitucion simple para realizar cada una de las integrales siguientes.*

$$a)\int\left(1+\frac{1}{x}\right)^2\frac{1}{x^2}dx \quad , \quad b)\int_1^4\frac{1}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+1\right)^3}dx \quad , \quad c)\int\frac{x^2+x}{(4-3x^2-2x^3)^4}dx \quad ,$$

$$d)\int_0^4\frac{x}{\sqrt{x^2+9}}dx \quad , \quad e)\int\frac{e^{senx}}{secx}dx \quad , \quad f)\int e^{senxcosx}\,cos2xdx \quad , \quad g)\int\frac{dx}{e^x+1} \quad ,$$

$$h)\int e^x sec^2(e^x)\,dx \quad , \quad i)\int\frac{cos(ln4x^2)}{x}dx \quad , \quad j)\int_0^1\frac{e^{2x}-e^{-2x}}{e^{2x}+e^{-2x}}dx \quad , \quad k)\int\frac{dx}{9+x^2}$$

$$l)\int\frac{csc^2(lnx)}{x}dx \quad , \quad m)\int\frac{dx}{1+cosx} \quad , \quad n)\int\frac{dx}{\sqrt{4-x^2}} \quad , \quad ñ)\int\frac{dx}{\sqrt{25-6x^2}} \quad ,$$

$$o)\int\frac{x^2dx}{\sqrt{1-x^6}} \quad , \quad p)\int\frac{x}{x^4+3}dx \quad , \quad q)\int\frac{e^{\frac{1}{x^2}}}{x^3}dx \quad , \quad r)\int\frac{dx}{x\sqrt{4x^2-9}} \; .$$

2. *En los incisos siguientes use la integracion por partes para realizar las integraciones indicadas.*

$$a)\int x\sqrt{x+1}dx \quad , \quad b)\int xe^{3x}dx \quad , \quad c)\int xarctanxdx \quad , \quad d)\int x^2cos^2xsenxdx \quad , \quad e)\int sen^3 3xdx$$

$$f)\int_{\pi/6}^{\pi/2}xcsc^2xdx \quad , \quad g)\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}}csc^3xdx \quad , \quad h)\int x^2sen4xdx \quad , \quad i)\int xsecxtanxdx \quad , \quad j)\int\frac{x^2}{\sqrt{1+x}}dx$$

$$k)\int arcsenxdx \quad , \quad l)\int x(2x+3)^{99}dx \quad , \quad m)\int\frac{x^5}{\sqrt{1-x^3}}dx \quad , \quad n)\int e^{4x}sen5xdx \quad ,$$

ñ) $\int senxsen3xdx$, $o) \int \frac{xe^x}{(1+x)^2}dx$, $p) \int x^2\sqrt{1-x}dx$.

3. *Utilice la integracion por partes para verificar las formulas de reduccion siguientes.*

$a) \int x^m senxdx = -x^m cosx + m\int x^{m-1}cosxdx$,

$b) \int (lnx)^m dx = x(lnx)^m - m\int (lnx)^{m-1} dx$,

$c) \int sec^m xdx = \frac{sec^{m-2}xtanx}{m-1} + \frac{m-2}{m-1}\int sec^{m-2}xdx$, $m \neq 1$.

4. *Realice las integrales trigonometricas que se indican .*

$a) \int sen^4 4xdx$, $b) \int tan^3 xdx$, $c) \int_0^{\frac{\pi}{2}} sen^5 dx$, $d) \int_0^{\frac{\pi}{2}} cos^4 xdx$, $e) \int cot^4 2xdx$,

$f) \int sen^7 3xcos^2 3xdx$, $g) \int sen^4 2xcos^4 2xdx$, $h) \int tan^3 3xsec^3 3xdx$,

$i) \int cos^4\frac{x}{2}sen^4\frac{x}{2}dx$, $j) \int cotxcsc^3 dx$, $k) \int tan^{-3}xsec^2 xdx$, $l) \int cot^6 4xdx$,

$m) \int sen4xcos4xdx$, $n) \int cosxcos4xdx$, ñ) $\int sen5xsenxdx$, $o) \int csc^4 3xdx$,

$p) \int sec^4 7xdx$, $q) \int (tanx + cotx)^2 dx$, $r) \int \left(x+\sqrt{cosx}\right)^2 dx$, $s) \int \frac{cosxdx}{2-senx}$,

$t) \int \frac{sec^2 x}{(1+tanx)^2}dx$.

5. *Utilice el metodo de sustitucion trigonometrica para evaluar las integrales siguientes .*

$a) \int \frac{x^2dx}{\sqrt{9-x^2}}$, $b) \int \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}dx$, $c) \int \frac{dx}{x\sqrt{x^2+9}}$, $d) \int \frac{dx}{(x^2+9)^{3/2}}$, $e) \int \frac{xdx}{\sqrt{x^2+9}}$,

$f) \int_5^8 \frac{dx}{x^2\sqrt{x^2-16}}$, $g) \int_2^5 \frac{\sqrt{x^2-4}}{x^3}dx$, $h) \int \frac{x}{\sqrt{4-x^2}}dx$, $i) \int \frac{2x-3}{\sqrt{4-x^2}}dx$,

$j)\int \frac{2x+1}{\sqrt{x^2+9}}dx$, $k)\int \frac{x^3}{(x^2+4)^{3/2}}dx$, $l)\int \frac{x^2dx}{(9-x^2)^{5/2}}$.

6. *Use el metodo de fracciones parciales para realizar las integrales siguientes.*

$a)\int \frac{5x+3}{x^2-9}dx$, $b)\int \frac{x-6}{x^2-2x}dx$, $c)\int \frac{x-11}{x^2+3x-4}dx$, $d)\int \frac{3x-13}{x^2+3x-10}dx$,

$e)\int \frac{2x+21}{2x^2+9x-5}dx$, $f)\int \frac{17x-3}{3x^2+x-2}dx$, $g)\int \frac{2x^2+x-4}{x^3-x^2-2x}dx$, $h)\int \frac{3x^3}{x^2+x-2}dx$,

$i)\int \frac{6x^2+22x-23}{(2x-1)(x^2+x-6)}dx$, $j)\int \frac{x^4+8x^2+8}{x^3-4x}dx$, $k)\int \frac{x+1}{(x-3)^2}dx$, $l)\int \frac{x^3-4x}{(x^2+1)^2}dx$,

$m)\int \frac{3x^2-21x+32}{x^3-8x^2+16x}dx$, $n)\int \frac{x^2+19x+10}{2x^4+5x^3}dx$, ñ) $\int \frac{2x^2+x-8}{x^3+4x}dx$,

$o)\int \frac{2x^2-3x-36}{(2x-1)(x^2+9)}dx$, $p)\int \frac{x^3-8x^2-1}{(x+3)(x-2)(x^2+1)}dx$, $q)\int \frac{20x-11}{(3x+2)(x^2-4x+5)}dx$,

$r)\int \frac{x^3-4x}{(x^2+1)^2}dx$, $s)\int \frac{2x^3+5x^2+16x}{x^5+8x^3+16x}dx$.

7. *Evalue las integrales siguientes.*

$a)\int \frac{1}{x^2-2x+2}dx$, $b)\int \frac{1}{x^3-1}dx$, $c)\int \frac{1}{x^4-4x^3+13x^2}dx$, $d)\int \frac{1}{2x^2-3x+9}dx$,

$e)\int \frac{1}{\sqrt{7+6x-x^2}}dx$, $f)\int \frac{1}{(x^2+6x+13)^{3/2}}dx$, $g)\int \frac{2x}{(x^2+2x+5)^2}dx$,

$h)\int \frac{1}{\sqrt{4x-x^2}}dx$, $i)\int \frac{x+5}{9x^2+6x+17}dx$, $j)\int \frac{1}{(x^2+4x+5)^2}dx$.