116. Calcular as seguintes integrais indefinidas:

a) $\int x^3+4x^2-5x\,dx$

b) $\int (e^x+1)e^x dx$

c) $\int \frac{1}{(2x+8)^3}dx$

d) $\int \cos(4x+3)\,dx$

e) $\int 4e^{3x}dx$

f) $\int \frac{2x+1}{(x^2+x)^4}dx$

g) $\int \frac{x}{1+x^4}dx$

h) $\int \frac{1}{x\ln x}dx$

i) $\int \frac{3\cos x}{\sqrt{1+sen x}}dx$

j) $\int \frac{\tan x}{\cos^2 x}dx$

k) $\int \ln x\,dx$

l) $\int x^2e^x dx$

m) $\int \frac{x}{\cos^2 x}dx$

n) $\int \frac{\ln x}{x^2}dx$

o) $\int \frac{1}{e^x+e^{-x}}dx$

p) $\int \frac{e^{4x}+e^x+1}{e^x}dx$

q) $\int \frac{\cos x}{sen^5 x}dx$

r) $\int \frac{\ln x}{x}dx$

s) $\int (\ln x)^2 dx$

t) $\int x\cos x\,dx$

u) $\int e^x\cos^2 x\,dx$

v) $\int x\,sen\,4x\,dx$

w) $\int x^3 sen\,x\,dx$

x) $\int \frac{x}{1+(x^2)^2}dx$

y) $\int \frac{3e^x}{1+e^x}dx$

z) $\int \frac{x-5}{x^2-9}dx$

aa) $\int \frac{2x^2+5x-1}{x^3+x^2-2x}dx$

bb) $\int \frac{2x+1}{x^3-x^2}dx$

cc) $\int \frac{x+1}{x^3+x^2-6x}dx$

dd) $\int \frac{x+5}{x^3-x^2-x+1}dx$

ee) $\int \frac{x^2+1}{x^4+x^3}dx$

ff) $\int \frac{x^2+3}{(x+1)^2(x+2)}dx$

gg) $\int \frac{1}{(1+x)\sqrt{x}}dx$

hh) $\int \frac{x}{1+\sqrt{x}}dx$

ii) $\int \frac{1}{(2-x)\sqrt{1-x}}dx$

jj) $\int sen(5x)\ sen(3x)\,dx$

kk) $\int 4^{2x}dx$

ll) $\int \frac{3^x}{2^x}dx$

mm) $\int 3^x\cos x\,dx$

nn) $\int arcsen\,x\,dx$

oo) $\int \arctan x\,dx$

pp) $\int \frac{1+sen^2 x}{sen\,x\cos x}dx$

qq) $\int \frac{sen^3 x}{1-\cos x}dx$

rr) $\int \sqrt{16-x^2}dx$

ss) $\int \frac{1}{x^2\sqrt{4-x^2}}dx$

tt) $\int \frac{e^{3x}-e^x}{e^{2x}+1}dx$

uu) $\int \frac{e^x-e^{2x}}{e^x+1}dx$

vv) $\int \frac{x-\sqrt{x}}{x-\sqrt[3]{x^2}}dx$

ww) $\int sen^2 x\,dx$

xx) $\int e^{sen\,x}\cos x\,dx$

yy) $\int \frac{e^{2x}}{1+e^{4x}}dx$

zz) $\int (x^2-2x-3)\ln x\,dx$

117. Calcular o valor das seguintes integrais definidas:

a) $\int_{-1}^{0} x^2\left(x^3+x\right)^2 dx$

b) $\int_{-1}^{1} \frac{2x}{x^2+1} dx$

c) $\int_{-2}^{4} |x|\, dx$

d) $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{sen} x}{\cos^2 x} dx$

e) $\int_{1}^{3} \sqrt{x+1}\, dx$

f) $\int_{0}^{\sqrt{3}} x\sqrt{1+x^2}\, dx$

g) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} x\cos x\, dx$

h) $\int_{0}^{\pi} \operatorname{sen}^3 x \cos^2 x\, dx$

118. Calcular a área da rexión do plano delimitada pola gráfica de $f(x)=x^2-6x+5$ e o eixe OX..

119. Determinar a área da rexión delimitada polas gráficas das funcións $f(x)=x$ e $g(x)=x^3$.

120. Obter a área da rexión acotada do plano limitada por $f(x)=\frac{\ln x}{x}$, o eixe OX e $x=e$.

121. Calcular a área da rexión acotada do plano limitada pola gráfica de $f(x)=x\,e^x$, a súa normal no punto de abscisa $x=\frac{1}{2}$ e o eixe OX.

122. Calcular a área do recinto plano limitado pola gráfica de $f(x)=x^2\ln x$, e o eixe OX e a recta $x=2$.

123. Determinar a área da rexión acotada do plano limitada pola gráfica de $f(x)=x\arctan x$, o eixe OX e as rectas $x=0$ e $x=1$.

124. Calcular a área limitada pola parábola $f(x)=2x^2-x$ e a recta $y=3x$.

125. Área limitada por $f(x)=x\,e^{-x}$, o eixe OX e as rectas $x=1$ e $x=3$.

126. Área limitada pola gráfica de $f(x)=\frac{1}{x^2-1}$, o eixe OX e as rectas $x=0$ e $x=\frac{1}{2}$.

127. Calcular a área da rexión acoutada do plano limitada pola gráfica de $f(x)=\frac{1}{x^3-3x^2+2x}$, o eixe OX e as rectas $x=4$ e $x=3$.

128. Calcular a área da rexión acoutada do plano limitada pola gráfica de $f(x)=x^2e^x$, a súa normal en $x=1$ e o eixe OY.

129. Calcular $f(x)=\cos^2 x$ a área da rexión do plano limitada pola gráfica de, o eixe X e as rectas $x=0$ e $x=\pi$.

130. Enunciar o teorema do valor medio do cálculo integral. Comprobar a súa verificación na función : $x\in[0,3]\xrightarrow{f} f(x)=\sqrt{x+1}$.

131. Comprobar a verificación da tese do teorema do valor medio do cálculo integral para a función $f(x)=3x^2+2x$ no intervalo $[0,1]$.

132. Comprobar na integral $\int_0^2 (x-1)^2\, dx$ a verificación do teorema do valor medio do cálculo integral.

133. Comprobar a verificación da tese do teorema do valor medio do cálculo integral para a función $f(x)=\frac{x+1}{x+3}$ no intervalo $[-2,\ e-3]$.

134. Achar o valor medio da función $f(x)=2x^2+1$ no intervalo $[1,3]$ e calcular en que punto do intervalo se alcanza.

135. Achar o valor medio da función $f(x)=x\,e^x$ no intervalo $[0,2]$.

136. Calcular a área do recinto limitado pola parábola $y=\frac{x^2}{2}$, o eixe de ordenadas e a tanxente á parábola de pendente -1. Facer un debuxo deste recinto.

137. Sexa f unha función continua positiva tal que $1 \leq \int_0^1 f(x)\,dt \leq 2$. Pódese asegurar que $f(x) \geq 1$ para todo $x \in [0,1]$? Razoar a resposta.

138. Tendo en conta que a función $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + \alpha$ toma valores positivos e negativos. Achar o valor de α de forma que a área da rexión limitada polo eixe OX, a recta $x = -1$, a recta $x = 2$ e a curva $y = f(x) = 2x^3 - 3x^2 + \alpha$ quede dividida polo eixe OX en dúas partes con igual área.

139. Calcular o valor de α para que a área delimitada pola curva $f(x) = \alpha \operatorname{sen} \dfrac{x}{2}$ e as rectas $y = 0$ e $x = \pi$, sexa igual a 4.

140. Demostrar, valéndose do teorema do valor medio do cálculo integral e da regra de L'Hôpital, que: $\lim\limits_{\alpha \to \infty} \int_\alpha^{\alpha+1} \dfrac{\ln x}{e^x}\,dx = 0$.

141. Sexa a función $M = \int_{\frac{1}{2}}^{3} \dfrac{e^x}{x}\,dx$. Probar que $\dfrac{5e}{2} \leq M \leq \dfrac{5e^3}{6}$.

142. Dada a función $F(x) = \int_0^x \dfrac{(t-1)(t-2)}{t^2}\,dt$. Calcular rexións de crecemento e decrecemento. Se *m(x)* é a pendente da tanxente en $(x, F(x))$, calcular $\lim\limits_{x \to \infty} m(x)$.

143. Calcular a área do recinto limitado polas gráficas das seguintes curvas: $x\,y = 1,\ y = x^2\ e\ x = 3$. Facer un debuxo do recinto descrito.

144. Dada a función $F(x) = \int_1^x \dfrac{1 - \ln t}{t}\,dt$ encontrar o conxunto de definición, máximos e mínimos e calcular $\lim\limits_{n \to \infty} |F(n+1) - F(n)|$.

145. Sexa $f(x) = \int_1^x \dfrac{1}{t}\,dt$, e sexan $a, b \in \mathbb{R}$. Demostrar que $f(a \cdot b) = f(a) + f(b)$.

146. Sabendo que $P(x)$ é un polinomio de terceiro grao cun punto de inflexión en $(1, 0)$ e $P'''(1) = 24$ onde, ademais, a tanxente ao polinomio nese punto é horizontal, calcular $\int_0^1 P(x)\,dx$.

147. Dadas $f(x) = \dfrac{x - |x|}{2}$ e $g(x) = \begin{cases} 3x & se \quad x \leq 0 \\ x^2 & se \quad x > 0 \end{cases}$ calcular $\int_{-1}^{0} x^2 \left(g \circ f\right)(x)\,dx$.

148. Sexan *f* e *g*, dúas funcións continuas, definidas no intervalo $[a, b]$, que verifican que $\int_a^b f = \int_a^b g$. Demostrar que existen α e $\beta \in [a, b]$ tales que $f(\alpha) = g(\beta)$.