ex 15

a) $(3x^4 + x^2)' = 3 \cdot 4x^3 + 2x = 12x^3 + 2x$

b) $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

c) $(x^3 - 2x^2 + x)' = 3x^2 - 4x + 1$

d) $[\sin(x)\cos(x)]' = \cos(x)\cos(x) + \sin(x)(-\sin(x)) = \cos^2(x) - \sin^2(x)$

e) $[\sqrt{x}\sin(x)]' = \frac{1}{2\sqrt{x}}\sin(x) + \sqrt{x}\cos(x)$

f) $\left(\frac{x^2-5}{x^3+2x}\right)' = \frac{2x(x^3+2x) - (x^2-5)(3x^2+2)}{(x^3+2x)^2}$

g) $\left(\frac{1}{\cos(x)}\right)' = \frac{-\cos'(x)}{\cos^2(x)} = \frac{\sin(x)}{\cos^2(x)}$

h) $\left(\sqrt{-2x}\right)' = \frac{1}{2\sqrt{-2x}} \cdot (-2x)' = \frac{1}{2\sqrt{-2x}}(-2) = -\frac{1}{\sqrt{-2x}}$

i) $(\sin(3x))' = \cos(3x) \cdot (3x)' = 3\cos(3x)$

j) $\left(\sqrt{8x^2 - 2x + 3}\right)' = \frac{1}{2\sqrt{8x^2-2x+3}} \cdot (16x - 2) = \frac{8x - 1}{\sqrt{8x^2 - 2x + 3}}$

ex 13

a) $\int 5x^2 + 14\,dx = 5\frac{x^3}{3} + 14x = F(x)$

b) $F(x) = \frac{5x^3}{3} + 14x + C \quad (C \in \mathbb{R})$

c) $F(0) = 2 \Leftrightarrow \frac{5 \cdot 0^3}{3} + 14 \cdot 0 + C = 2 \Leftrightarrow C = 2$

$F(x) = \frac{5x^3}{3} + 14 + 2$ unique primitive of $f$ tel que $F(0) = 2$

Ch1 ex15 réponses

a) $\frac{1}{3}x^5 - \frac{1}{4}x^3 + x$

b) $\frac{1}{4}x^4 - \frac{5}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 2x$

d) $\frac{(2x)^4}{8}$

e) $x^4 - x$

e) $\frac{1}{3}(x+1)^3$ ou $\frac{1}{3}x^3 + x^2 + x + \frac{1}{3}$

f) $\frac{1}{8}(2x+1)^4$

g) $-\frac{1}{13}(2-x)^{13}$

h) $\frac{1}{24}(4x-2)^6$

i) $\frac{1}{3}(3x^2+1)^3$

j) $\frac{1}{6}(x^2-3x+1)^6$

k) $-\frac{3}{4}(1-x^2)^4$

l) $-\frac{1}{6}(1-2x)^3$

m) $x^2 + x + \frac{1}{x}$

n) $\frac{1}{1-x}$

o) $x - \frac{1}{x}$

p) $4x - \frac{2}{x} + \frac{5}{4x^4}$

q) $\frac{4}{3x^3} + \frac{1}{2x^2} - \frac{3}{4x^4}$

r) $\frac{x^4}{4} + \frac{1}{x}$

s) $\frac{x^2}{2} + \frac{3}{x}$

t) $\frac{-1}{2(1+2x^3)}$

u) $-\frac{1}{x^2} - \frac{1}{2x}$

v) $\frac{1}{21}(3x+2)^7$

w) $\frac{2}{3}(4x^2-5x)^3$

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

y) $\frac{2}{5}x^2\sqrt{x}$

z) $\frac{3}{2}\sqrt[3]{x^2}$

aa) $\frac{1}{3}(x^2+1)\sqrt{x^2+1}$

ab) $\frac{2}{3}x\sqrt{x} - 2\sqrt{x}$

ac) $\frac{3}{4}x\sqrt[3]{x} + \frac{3}{2}\sqrt[3]{x^2}$

ad) $2\sqrt{x^2+x+1}$

ae) $2\sqrt{9+x^3}$

af) $\frac{2}{5}\sqrt{5x^3+8}$

ag) $\frac{1}{3}\sqrt{3x^2+1}$

ah) $\frac{2}{3}(x^3+x+2)\sqrt{x^3+x+2}$

ai) $\frac{4}{3}x\sqrt{x} + \frac{2}{3}x\sqrt{2x}$

aj) $x^2 + \frac{3}{4}x\sqrt[3]{x}$

ak) $x^2 - 2\sqrt{x}$

al) $2\sqrt{x} - \frac{1}{x}$

am) $\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + \frac{8}{5}x^2\sqrt{x}$

an) $\frac{2}{3}(x^2-5x+6)\sqrt{x^2-5x+6}$

ao) $\frac{2}{3}\sin(x)\sqrt{\sin(x)}$

ap) $-\frac{1}{3}\cos(3x)$

aq) $\frac{1}{2}\tg(2x)$

ar) $3\sin(x) - 2\cos(x)$

as) $\tg(x) - x$

at) $\frac{1}{8}\sin(4x)$

au) $\frac{1}{6}\sin^6(x)$

av) $-\frac{1}{5}\cos^5(x)$

aw) $-\frac{2}{3}\cos^3\left(\frac{x}{2}\right)$

ax) $\frac{1}{2}(1-\cos(x))^2$

ay) $\frac{1}{1+\cos(x)}$

az) $\sin(x) - \frac{1}{3}\sin^3(x)$

ba) $\frac{-1}{8(4\sin(x)-1)^2}$