

Δραστηριότητες σελ. 20 (Ενότητα 3.4: Ορισμός αόριστου ολοκληρώματος)

- 1.** Η υπόθεση $\int f(x) dx = F(x) + c$ μας λέει ότι η F είναι μια αντιπαράγωγος της f , δηλ. $F' \equiv f$. Από το σχήμα βλέπουμε ότι $f(-3) = f(1) = f(2) = 0$ και άρα τα κρίσιμα σημεία της F' είναι τα $x = -3, 1, 2$. Για $x = -3, 2$ έχει ελάχιστο και για $x = 1$ μέγιστο.

2. (α) Είναι $\int 6(2x+1)^2 dx = (2x+1)^3 + c$ αφού $[(2x+1)^3 + c]' = 3(2x+1)'(2x+1)^2 = 6(2x+1)^2$

(β) Είναι

$$\int x \eta \mu x dx = \eta \mu x - x \sigma \nu \eta x + c \text{ αφού}$$

$$[\eta \mu x - x \sigma \nu \eta x + c]' = \sigma \nu \eta x = x \eta \mu x - \sigma \nu \eta x + x \eta \mu x = \eta \mu x - x \sigma \nu \eta x$$

- 3.** Είναι

(α) $\int 2x dx = x^2 + c$
αφού $\left(\frac{x^2}{2} + c\right)' = 2x$

(β) $\int 4x^4 dx = 4 \frac{x^5}{5} + c$
αφού $\left(4 \frac{x^5}{5} + c\right)' = 4x^4$

(γ) $\int e^x dx = e^x + c$
αφού $(e^x + c)' = e^x$

(δ) $\int \sigma \nu \eta x dx = \eta \mu x + c$
αφού $(\eta \mu x + c)' = \sigma \nu \eta x$

(ε) $\int (\eta \mu x + \sigma \nu \eta x)^2 dx = \int (\eta \mu^2 x + 2\eta \mu x \sigma \nu \eta x + \sigma \nu \eta^2 x) dx = \int (1 + 2\eta \mu x \sigma \nu \eta x) dx = \int (1 + \eta \mu(2x)) dx$
 $= x - \frac{1}{2} \sigma \nu \eta(2x) + c = x - \sigma \nu \eta^2 x + c$, αφού $\left(x - \frac{1}{2} \sigma \nu \eta(2x) + c\right)' = 1 + \eta \mu(2x)$