

### Ασκήσεις στα Ολοκληρώματα:

1.  $\int \frac{dx}{4x^2 + 9}$

2.  $\int \frac{dx}{4x^2 - 9}$

3.  $\int \frac{dx}{\sqrt{4x^2 - 9}}, |x| < 3$

4.  $\int \frac{4x dx}{x^2 - 4x + 3}$

5.  $\int \frac{dx}{e^{2x} - 3e^x}$

6.  $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} \frac{dx}{\sin x (\cos x + 4)}$

7.  $\int \frac{dx}{x^3 + x^2 - x - 1}$

8.  $\int \frac{dx}{x^3 - x^2 + 4x - 4}$

9.  $\int 6x^5 e^{-x^3} dx$

### Ασκήσεις στις Συναρτήσεις 2 Μεταβλητών

Να υπολογιστούν εφ' όσον υπάρχουν τα κρίσιμα σημεία των συναρτήσεων:

10.  $f(x, y) = 2x^2 - 4xy + y^4 + 2$

11.  $f(x, y) = 3x^3 + 3y^3 + x^3 y^3$

12.  $f(x, y) = 4 + x^3 + y^3 - 3xy$

### Ασκήσεις στα Διπλά Ολοκληρώματα

13. Να υπολογιστεί το ολοκλήρωμα της συνάρτησης

$$f(x, y) = x^2 + y$$

στο χωρίο  $-1 \leq x \leq 3$ ,  $0 \leq y \leq 4$

14. Να υπολογιστεί το ολοκλήρωμα της συνάρτησης

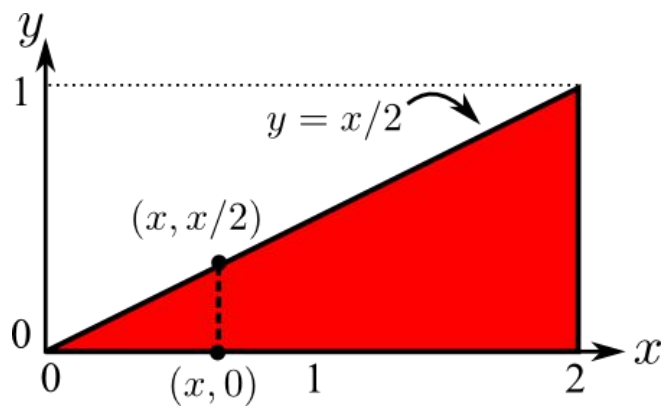
$$f(x, y) = 4x - y^2$$

στο χωρίο  $0 \leq x \leq 2$ ,  $-2 \leq y \leq 1$

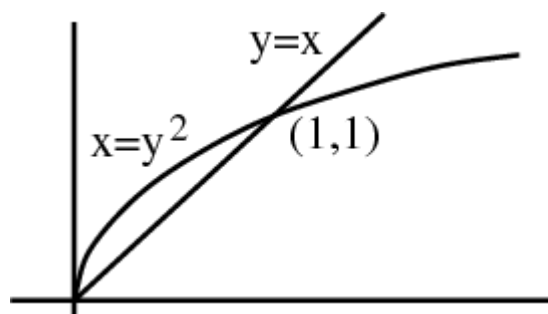
15. υπολογιστεί το ολοκλήρωμα της συνάρτησης

$$f(x, y) = xy^2$$

στην περιοχή του κάτω σχήματος



16. Να υπολογιστεί η περιοχή που περικλείεται από τις καμπύλες του παρακάτω σχήματος



17. Υπολογίστε το ολοκλήρωμα

$$\iint_R (x^2 - y^2) dx dy$$

Στην περιοχή που περιέχεται από τις ευθείες:

$$x-y=0, x-y=2, x+y=0, x+y=2$$

18. Υπολογίστε το ολοκλήρωμα

$$\iint_R (x^2 + y^2) dx dy$$

Στην περιοχή που περιέχεται από τις ευθείες:

$$y=x, y=x+2, x=-1, x=1$$

19. Υπολογίστε την περιοχή που περικλείει το καρδιοειδές  $r = 3 + \sin \theta$

20. Υπολογίστε το ολοκλήρωμα

$$\iint_R \cos(x^2 + y^2) dx dy \text{ στον κυκλικό δίσκο με κέντρο } (0,0) \text{ και ακτίνα } 2$$

21. Υπολογίστε το ολοκλήρωμα

$$\iint_R e^{-x^2-y^2} dx dy \text{ στο 3ο τεταρτημόριο δίσκου με ακτίνα } (0,0) \text{ και ακτίνα } 3$$

22. Υπολογίστε την περιοχή που περικλείεται μεταξύ κύκλου με κέντρο  $(0,0)$  και ακτίνα  $2$  και του καρδιοειδούς  $r = 2(1 + \cos \theta)$  για  $r > 2$

### Ασκήσεις στους Μιγαδικούς

23. Να γραφούν σε τριγωνομετρική και εκθετική μορφή οι αριθμοί:

$$z_1 = 3 - 3i, z_2 = -\sqrt{3} - i, z_3 = 3 - \sqrt{3}i$$

24. Να γραφούν σε καρτεσιανή μορφή οι αριθμοί:

$$z_4 = 3 \left( \cos \frac{4\pi}{3} + i \sin \frac{4\pi}{3} \right), z_5 = \sqrt{3} e^{-i\frac{\pi}{4}}, z_6 = \cos \frac{11\pi}{6} + i \sin \frac{11\pi}{6}$$

25. Να λυθούν στο μιγαδικό επίπεδο οι εξισώσεις και να παρασταθούν οι λύσεις:

i.  $z^4 - 1 = 0$

ii.  $z^6 + 1 = 0$

iii.  $8z^3 = -\frac{1}{8}z^{-3}$