

ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι
ΤΕΤΑΡΤΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
03 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2022

ΟΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΑΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΠΛΗΡΩΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΕΣ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 4 ΩΡΕΣ

- 1.** Βρείτε την εξίσωση της καμπύλης της οποίας η κλίση είναι

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2}{x^4} - 3\sqrt[4]{x^5} - x^3$$

και διέρχεται από το σημείο (1, 2).

- 2.** Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int (\tan^2(4 - 3x) + 4x^5 \sin^2(2x^6 - 5)) dx .$$

- 3.** Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int \frac{x^2 - x}{\sqrt[3]{\left(\frac{4}{3}x^3 - 2x^2 + 15\right)^8}} dx .$$

4. Εκτιμήστε, χρησιμοποιώντας πεπερασμένα αθροίσματα, το εμβαδόν A του χωρίου μεταξύ της καμπύλης

$$y = x^3 + 1$$

και του άξονα x από $x = 0$ ως $x = 3$.

(i) Πάρτε 1 υποδιάστημα, το

$$[0, 3].$$

Βρείτε ένα κάτω και ένα άνω φράγμα για την τιμή του A .

(ii) Πάρτε 2 υποδιαστήματα, τα

$$\left[0, \frac{3}{2}\right], \left[\frac{3}{2}, 3\right].$$

Βρείτε ένα κάτω και ένα άνω φράγμα για την τιμή του A .

(iii) Πάρτε 3 υποδιαστήματα, τα

$$[0, 1], [1, 2], [2, 3].$$

Βρείτε ένα κάτω και ένα άνω φράγμα για την τιμή του A .

5. Βρείτε τη συνάρτηση $g(x)$ με $D_g = (2, \infty)$ για την οποία ισχύει ότι

$$g'(x) = \frac{5}{x-2}, \quad x \in (2, \infty)$$

και

$$g(5) = -4.$$

6. Υπολογίστε το ορισμένο ολοκλήρωμα

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \cot x \csc^5 x \, dx.$$

7. Υπολογίστε το εμβαδόν A του χωρίου που περικλείεται από τις καμπύλες

$$y = 5x^3 + 7x^2 - 4x + 11$$

και

$$y = 4x^3 + 8x^2 + 8x + 11.$$

8. Υπολογίστε το εμβαδόν A του χωρίου μεταξύ της καμπύλης

$$y = x \cos(x^2)$$

και του άξονα x από $x = 0$ ως $x = \sqrt{\frac{\pi}{4}}$.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ