

ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι
ΤΕΤΑΡΤΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
20 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2021

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

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

$$\frac{dy}{dx} = 6x^3 - 3x + \frac{2}{x^5} - \sqrt[4]{x^5}$$

και διέρχεται από το σημείο $(1, -2)$.

2. Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int \cot^2 \phi \, d\phi.$$

3. Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int \sqrt[7]{(y^4 - 3y^2 - 6y - 17)^3} (2y^3 - 3y - 3) \, dy.$$

4. Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int \frac{7}{\sqrt[13]{\cos^{15} \left(\frac{\pi}{3} - 3x^3 \right)}} \sin \left(\frac{\pi}{3} - 3x^3 \right) x^2 \, dx.$$

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

$$y = 2x^2 + 1$$

και του άξονα x από $x = 0$ ως $x = 4$.

(i) Πάρτε 1 υποδιάστημα, το

$$[0, 4].$$

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

(ii) Πάρτε 2 υποδιαστήματα, τα

$$[0, 2], [2, 4].$$

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

(iii) Πάρτε 4 υποδιαστήματα, τα

$$[0, 1], [1, 2], [2, 3], [3, 4].$$

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

6. Βρείτε τη συνάρτηση $g(x)$ με $D_g = \left[\pi, \frac{4\pi}{3}\right]$ για την οποία ισχύει ότι

$$g'(x) = \sec x, \quad x \in \left[\pi, \frac{4\pi}{3}\right]$$

και

$$g(\pi) = 3.$$

7. Υπολογίστε τη μέση τιμή $av(h)$ της

$$h(x) = |\sin x| - 3$$

στο $[-\pi, 2\pi]$.

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

$$y = 3x^3 - 4x^2 + 7x + 9$$

και

$$y = 2x^3 - 5x^2 + 13x + 9$$

από $x = 0$ ως $x = 3$.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ