

Μαθηματικά Προσανατολισμού Γ' Λυκείου
Ολοκληρωτικός Λογισμός

1) Αν F, G είναι αρχικές της συνάρτησης f στο διάστημα Δ , τότε η $F - G$ είναι σταθερή συνάρτηση.

Σωστό

Λάθος

2) Αν μια συνάρτηση f είναι συνεχής στο $\mathbb{R}$ και περιττή και η F είναι μια αρχική της f στο $\mathbb{R}$, τότε η συνάρτηση $g(x) = F(-x)$ είναι αρχική της f στο $\mathbb{R}$.

Σωστό

Λάθος

3) Ισχύει ότι $\int x^a dx = \frac{x^{a+1}}{a+1} + c$ για κάθε πραγματικό αριθμό a .

Σωστό

Λάθος

4) Ισχύει ότι $\int dx = x$.

Σωστό

Λάθος

5) Αν η f είναι συνεχής στο διάστημα Δ και $a, b, g \in \Delta$ τότε ισχύει ότι

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^g f(x) dx - \int_b^g f(x) dx.$$

Σωστό

Λάθος

6) Η τιμή της παράστασης $\int_1^5 \frac{x^2 - 5}{x^2 + 3} dx - \int_5^1 \frac{8}{x^2 + 3} dx$ είναι:

A. -4

B. 0

Γ. 4

Δ. 2

Ε. -2

7) Αν f', g' συνεχείς στο $[a, b]$, τότε $\int_a^b f'(x)g(x)dx = \int_a^b f'(x)dx \cdot \int_a^b g(x)dx$

Σωστό

Λάθος

8) Η τιμή του ολοκληρώματος $\int_{-1}^0 x^2 dx$ είναι :

A. -4

B. -1

Γ. $-\frac{1}{2}$

Δ. $-\frac{1}{3}$

Ε. $\frac{1}{3}$

9) Αν f συνεχής στο $\mathbb{R}$, τότε $\left(\int_a^x g(t)dt \right)' = g(x) - g(a)$.

Σωστό

Λάθος

10) Αν f συνεχής και g παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}$, τότε $\left(\int_{g(x)}^a f(t)dt\right)' = -f(g(x))g'(x)$.

Σωστό

Λάθος

11) Αν f συνεχής στο $[a, b]$, τότε $\left(\int_a^b f(x)dx\right)' = 0$.

Σωστό

Λάθος

12) Αν f συνεχής στο $[a, b]$, τότε $\left(\int_a^b f(x)dt\right)' = 0$.

Σωστό

Λάθος

13) Αν η f είναι συνεχής στο $[a, b]$, τότε το $\int_a^b f(x)dx$ εκφράζει πάντα το εμβαδόν του χωρίου Ω που περικλείεται από τη C_f , τον άξονα των x και τις κατακόρυφες ευθείες $x = a, x = b$.

Σωστό

Λάθος

14) Αν η f είναι συνεχής στο $[a, b]$ και $f(x) \geq 0$ για κάθε $x \in [a, b]$, τότε το $\int_a^b f(x)dx$ εκφράζει πάντα το εμβαδόν του χωρίου Ω που περικλείεται από τη C_f , τον άξονα των x και τις κατακόρυφες ευθείες $x = a, x = b$.

Σωστό

Λάθος

15) Αν $\int_a^b f(x)dx = 0$, τότε κατ' ανάγκη θα είναι $f(x) = 0$ για κάθε $x \in [a, b]$.

Σωστό

Λάθος

16) Αν $f'(x) = \ln(px)$ και $f(0) = 0$, τότε το $f(1)$ ισούται με

A. $-\frac{1}{p}$

B. $\frac{1}{p}$

Γ. $-\frac{2}{p}$

Δ. $\frac{2}{p}$

17) Το ολοκλήρωμα $\int \ln x dx$ είναι ίσο με

A. $\frac{1}{x} + c$

B. $\frac{\ln^2 x}{2} + c$

Γ. $x(\ln x - 1) + c$

Δ. $\frac{\ln^3 x}{3} + c$

18) Το ολοκλήρωμα $\int \frac{1}{4-x} dx$ στο $(4, +\infty)$ είναι ίσο με

A. $\ln(4-x) + c$

B. $-\ln(4-x) + c$

Γ. $\ln(x-4) + c$

Δ. $-\ln(x-4) + c$

19) Αν $f'(x) = g'(x)$ για κάθε $x \in [-1,1]$ και $f(0) = g(0) + 2$, τότε για κάθε $x \in [-1,1]$ ισχύει:

A. $f(x) = g(x) - 2$

B. $\int_{-1}^1 (f(x) - g(x)) dx = 4$

Γ. $f(x) \leq g(x)$, $x \in [-1,1]$

Δ. Οι C_f, C_g έχουν κοινό σημείο στο $[-1,1]$.

20) Το πεδίο ορισμού της $F(x) = \int_0^{\sin x} \sqrt{1-t^2} dt$ είναι το διάστημα $[-1,1]$.

Σωστό

Λάθος

21) Αν $F(x) = \int_{100}^x 100 dt$ $x \in \mathbb{R}$, τότε $F'(x) = 0$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

Σωστό

Λάθος

22) Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο $\mathbb{R}$, τότε $\left(\int_1^x f(t) dt \right)' = \left(\int_{-5}^x f(t) dt \right)'$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

Σωστό

Λάθος

23) Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο $\mathbb{R}$ και $f(1) = 11$, τότε

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\int_1^x f(t) dt}{x^2 - 1} = \frac{11}{2}.$$

Σωστό

Λάθος

24) Αν η συνάρτηση f έχει συνεχή 2^{η} παράγωγο στο $[\alpha, \beta]$ και παρουσιάζει τοπικά ακρότατα στα α και β , τότε

$$\int_{\alpha}^{\beta} f''(x) dx = 0.$$

Σωστό

Λάθος