Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

1. * Έστω G μια παράγουσα της συνάρτησης f στο διάστημα [α, β]. Τότε το ορισμένο ολοκλήρωμα της f από το α έως το β είναι ίσο με

Α. β - α　　**Β.** G (α) - G (β)　　**Γ.** $\dfrac{G(\beta) - G(\alpha)}{\beta - \alpha}$

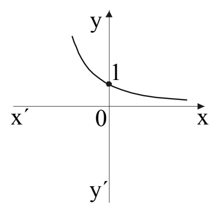
Δ. G (β) - G (α)　　**Ε.** μια σταθερά c

2. * Η $F(x) = \dfrac{x}{e^x}$ είναι μια παράγουσα της συνάρτησης f (x). Τότε το $\int_0^1 f(x)\,dx$ είναι ίσο με

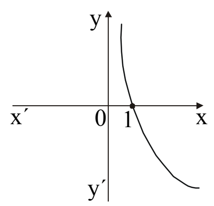
Α. e　　**Β.** 1　　**Γ.** 0　　**Δ.** $\dfrac{1}{e} - 1$　　**Ε.** $\dfrac{1}{e}$

3. * Αν $F(x) = e^x + 10$ είναι μια παράγουσα της συνάρτησης f, τότε η γραφική παράσταση της f είναι

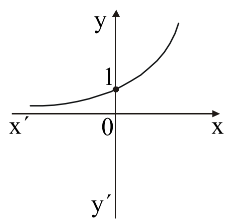
Α.



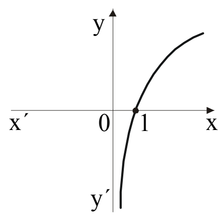
Β.



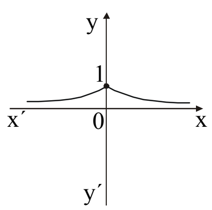
Γ.



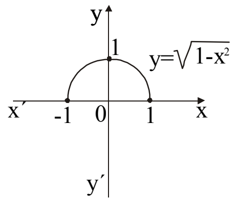
Δ.



Ε.



4. * Για τη συνάρτηση $f(x) = \sqrt{1 - x^2}$ ισχύει



Α. $\int_{-1}^{1} f(x)\,dx = 0$ **Β.** $\int_{-1}^{1} f(x)\,dx = 2$

Γ. $\int_{-1}^{1} f(x)\,dx = \frac{\pi}{2}$ **Δ.** $\int_{-1}^{1} f(x)\,dx = \pi$

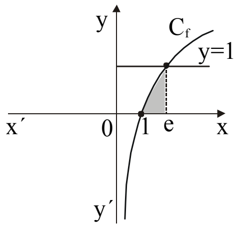
Ε. $\int_{-1}^{1} f(x)\,dx = \pi^2$

5. * Αν $\int_{\alpha}^{\beta} f'(x)\,dx = 0$ ($\alpha \neq \beta$), τότε

Α. $f'(\alpha) = f'(\beta)$ **Β.** $f'(\alpha) + f'(\beta) = 0$ **Γ.** $f(\alpha) = f(\beta)$

Δ. $f(\alpha) + f(\beta) = 0$ **Ε.** $\alpha + \beta = 0$

6. * Το σκιασμένο χωρίο στο διπλανό σχήμα εμβαδόν ίσο με



Α. 1 **Β.** e^2 **Γ.** 2

Δ. $\ln \frac{1}{2}$ **Ε.** ln2

όπου μια παράγουσα της f του σχήματος είναι η $F(x) = x\ln x - x$.

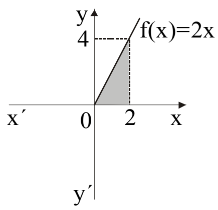
7. * Αν f είναι μια συνεχής συνάρτηση στο διάστημα Δ και $\alpha, \beta, \gamma \in \Delta$, τότε η ιδιότητα $\int_{\alpha}^{\beta} f(x)\,dx + \int_{\beta}^{\gamma} f(x)\,dx = \int_{\gamma}^{\alpha} f(x)\,dx$ ισχύει, μόνο όταν

Α. $\alpha < \beta < \gamma$ **Β.** $\alpha < \gamma < \beta$ **Γ.** α, β, γ θετικοί

Δ. για οποιουσδήποτε αριθμούς του διαστήματος Δ

Ε. δεν ισχύει για όλες τις συναρτήσεις

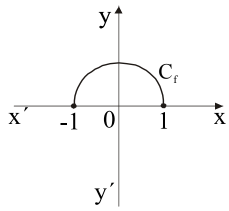
8. * Από τους παρακάτω αριθμούς αυτός που **δεν** μπορεί να παριστάνει το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου του σχήματος είναι ο αριθμός



Α. 4 **Β.** $\int_1^2 2x dx$ **Γ.** F (2) - F (0), όπου F μία παράγουσα της f

Δ. $[x^2]_0^2$ **Ε.** $\int_0^2 2x dx$

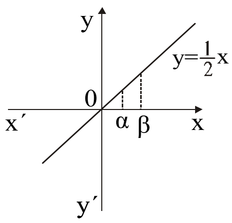
9. * Το σχήμα παριστάνει ημικύκλιο με εμβαδόν $\frac{\pi R^2}{2} = \frac{\pi}{2} \approx 1{,}57$. Τότε η μέση τιμή μ της συνάρτησης f στο διάστημα [- 1, 1] είναι ίση με



Α. $\frac{1}{2}$ **Β.** 1 **Γ.** αριθμό μεγαλύτερο του 1

Δ. αριθμό μικρότερο του $\frac{1}{2}$ **Ε.** αριθμό μεταξύ του $\frac{1}{2}$ και του 1

10. * Η μέση τιμή της συνάρτησης f που φαίνεται στο σχήμα στο διάστημα [α, β] είναι ο αριθμός



Α. $\frac{\alpha+\beta}{2}$ **Β.** $\frac{\alpha-\beta}{4}$ **Γ.** $\frac{\alpha-\beta}{2}$

Δ. $\frac{\alpha^2+\beta^2}{4}$ **Ε.** $\frac{\alpha+\beta}{4}$

11. * Το ολοκλήρωμα $\int_\alpha^\beta x e^{\kappa x} dx$ είναι ίσο με

Α. $[x e^{\kappa x}]_\alpha^\beta - \frac{1}{\kappa}\int_\alpha^\beta e^{\kappa x} dx$ **Β.** $\frac{1}{\kappa}\left([x e^{\kappa x}]_\alpha^\beta - \int_\alpha^\beta e^{\kappa x} dx\right)$

Γ. $[\kappa x e^{\kappa x}]_\alpha^\beta - \frac{1}{\kappa}\int_\alpha^\beta e^{\kappa x} dx$ **Δ.** $\frac{1}{\kappa}[x e^{\kappa x}]_\alpha^\beta - \int_\alpha^\beta e^{\kappa x} dx$

Ε. $\frac{1}{\kappa}[x e^{\kappa x}]_\alpha^\beta - \kappa\int_\alpha^\beta e^{\kappa x} dx$

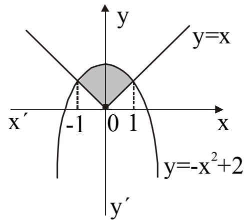
12. * Το ολοκλήρωμα $\int_0^{\pi}$ συν (αx + β) dx είναι ίσο με

Α. $\frac{1}{\alpha}$ $[\eta\mu\,(\alpha x + \beta)]_0^{\pi}$ **Β.** $[\eta\mu\,(\alpha x + \beta)]_0^{\pi}$

Γ. $\frac{1}{\alpha}$ $[\sigma\upsilon\nu\,(\alpha x + \beta)]_0^{\pi}$ **Δ.** $\frac{1}{\alpha}$ $[\eta\mu\,(\alpha x)]_0^{\pi}$

Ε. $\frac{1}{\beta}$ $[\eta\mu\,(\alpha x + \beta)]$

13. * Το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου είναι ίσο με

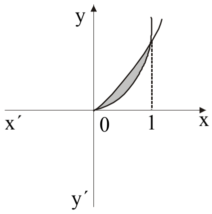


Α. $2\int_0^1 \big(x - f\,(x)\big)dx$ **Β.** $2\int_{-1}^0 \big(x - f\,(x)\big)dx$

Γ. $2\int_0^1 \big(f\,(x) - x\big)dx$ **Δ.** $2\int_0^1 \big(f\,(x) + x\big)dx$

Ε. $\int_{-1}^1 \big(f\,(x) - x\big)dx$

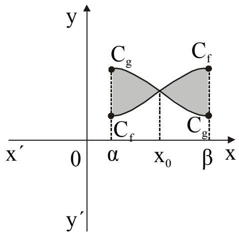
14. * Το εμβαδόν του χωρίου στο διπλανό σχήμα περικλείεται από τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων
$f\,(x) = x^3$, $g\,(x) = x^2$, $x > 0$, είναι ίσο με



Α. $\int_0^1 (x^3 - x^2)\,dx$ **Β.** $\int_0^1 (x^2 - x^3)\,dx$

Γ. $\int_0^1 (x^2 + x^3)\,dx$ **Δ.** $2\int_0^1 x^2\,dx$ **Ε.** $3\int_0^1 x^3\,dx$

15. ***** Το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου που φαίνεται στο διπλανό σχήμα είναι ίσο με



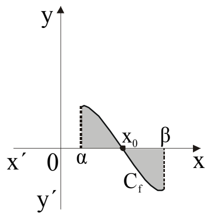
Α. $\int_{\alpha}^{\beta}\big(f(x) - g(x)\big)dx$ **Β.** $\int_{\alpha}^{\beta}\big(g(x) - f(x)\big)dx$

Γ. $\int_{\alpha}^{x_0}\big(f(x) - g(x_0) + x\big)dx + \int_{x_0}^{\beta}\big(f(x) - g(x)\big)dx$

Δ. $\int_{\alpha}^{x_0}\big(g(x) - f(x)\big)dx + \int_{x_0}^{\beta}\big(f(x) - g(x)\big)dx$

Ε. $\int_{\beta}^{\alpha}\big(f(x) - g(x)\big)dx$

16. ***** Το σκιασμένο εμβαδόν που φαίνεται στο διπλανό σχήμα είναι ίσο με

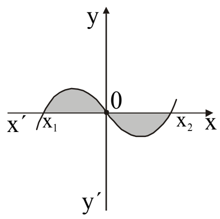


Α. $\int_{\alpha}^{\beta} f(x)\,dx$ **Β.** $\int_{\alpha}^{\beta}\big(-f(x)\big)dx$

Γ. $\int_{\alpha}^{x_0} f(x)\,dx + \int_{x_0}^{\beta}\big(-f(x)\big)dx$ **Δ.** $\int_{\beta}^{\alpha} f(x)\,dx$

Ε. τίποτα από τα παραπάνω

17. ***** Το εμβαδόν του χωρίου που φαίνεται στο διπλανό σχήμα είναι ίσο με

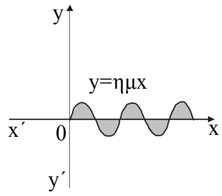


Α. $\int_{x_1}^{x_2} f(x)\,dx$ **Β.** $\int_{x_1}^{x_2}\big(-f(x)\big)dx$

Γ. $\int_{x_2}^{x_1} f(x)\,dx$ **Δ.** $\int_{x_1}^{0} f(x)\,dx + \int_{0}^{x_2}\big(-f(x)\big)dx$

Ε. $\int_{0}^{x_1} f(x)\,dx + \int_{0}^{x_2} f(x)\,dx$

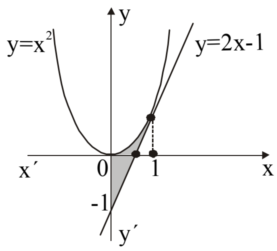
18. * Το σκιασμένο χωρίο έχει εμβαδόν ίσο με



Α. 2,5   **Β.** 5π   **Γ.** 10

Δ. $\frac{5\pi}{2}$ **Ε.** 6

19. * Στο διπλανό σχήμα η ευθεία με εξίσωση y = 2x - 1 είναι εφαπτομένη της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f (x) = x^2. Το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου είναι ίσο με

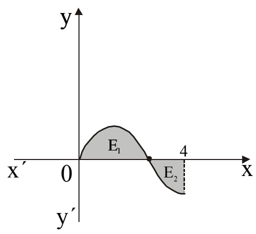


Α. $\int_0^1 x^2\,dx$ **Β.** $\int_0^1 (2x-1)\,dx$

Γ. $\int_0^1 (2x-1-x^2)\,dx$ **Δ.** $\int_0^1 (x^2-2x+1)\,dx$

Ε. $\int_0^{\frac{1}{2}} x^2\,dx$

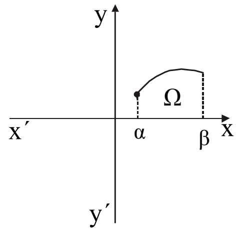
20. * Στο διπλανό σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f. Αν ισχύει $E_1 = 2$ και $E_2 = 0{,}625$, τότε το $\int_0^4 f(x)\,dx$ θα είναι ίσο με



Α. 2,625   **Β.** 2   **Γ.** 0,625

Δ. 1,375   **Ε.** κανένα από τα παραπάνω

21. * Το χωρίο Ω του διπλανού σχήματος, περιστρεφόμενο γύρω από τον x΄x, παράγει έναν όγκο V. Ο όγκος αυτός υπολογίζεται από τον τύπο

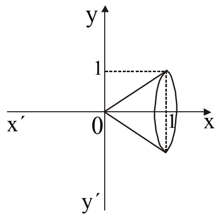


Α. $V = \int_\alpha^\beta (\pi f(x))^2\,dx$ **Β.** $V = \int_\alpha^\beta \pi^2 f(x)\,dx$

Γ. $V = \int_\alpha^\beta \pi f(x)\,dx$ **Δ.** $V = \int_\alpha^\beta \pi f^2(x)\,dx$

Ε. $V = \int_\alpha^\beta f^2(x)\,dx$

22. * Ο όγκος V του κώνου του διπλανού σχήματος ισούται με

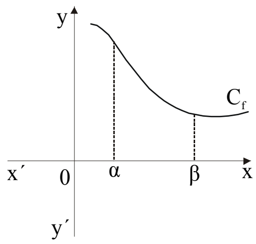


Α. $V = \int_0^1 \pi x^2\, dx$ **Β.** $V = \int_0^1 \pi^2 x\, dx$

Γ. $V = \int_0^1 (\pi x)^2\, dx$ **Δ.** $V = \pi \int_0^1 \frac{x^3}{3}\, dx$

Ε. $V = \int_0^1 \pi \frac{x^2}{2}\, dx$

23. * Η f είναι συνεχής και γνησίως φθίνουσα στο [α, β], όπως φαίνεται στο σχήμα.



Από τις προτάσεις:

Ι. Υπάρχει $\gamma \in (\alpha, \beta)$: $\int_\alpha^\beta f(x)\, dx = f(\gamma)(\beta - \alpha)$

ΙΙ. $\int_\alpha^\beta f(x)\, dx = f(\alpha)(\beta - \alpha)$

ΙΙΙ. $\int_\alpha^\beta f(x)\, dx = f(\beta)(\beta - \alpha)$

αληθείς είναι

Α. μόνο η Ι **Β.** μόνο η ΙΙ **Γ.** μόνο η ΙΙΙ

Δ. μόνο η Ι και ΙΙ **Ε.** οι Ι, ΙΙ και ΙΙΙ