

ALDAGAI ERREAL BATEKO FUNTZIO ERREALAK

Integrazio-metodoak. Integral Mugatu. Aplikazioak. Integral inpropioak (17/18 – 18/19)

1.- Hurrengo lau integralak emanik:

$$I_1 = \int_0^{\infty} \frac{e^x}{e^x + x^3} dx \quad I_2 = \int_0^1 \frac{e^x}{e^x - 1} dx \quad I_3 = \int_0^{\infty} \frac{e^x}{e^{2x} + 1} dx \quad I_4 = \int_0^1 \frac{x-1}{x^2 - 1} dx$$

erantzun galdera hauek:

- Integral inpropioak dira? Baiezko kasuan, adierazi zeintzuk diren puntu singularrak, erantzuna justifikatuz.
- Kalkulatu lehenengo eta hirugarren integralen emaitza (I_1 eta I_3).

2.- Kalkulatu $y = e^x$ kurbak, eta, $y = 1 - x$, $x = -1$ eta $x = 1$ zuzenek mugatzen duten eskualdearen azalera.

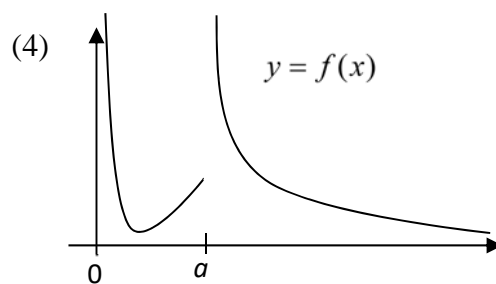
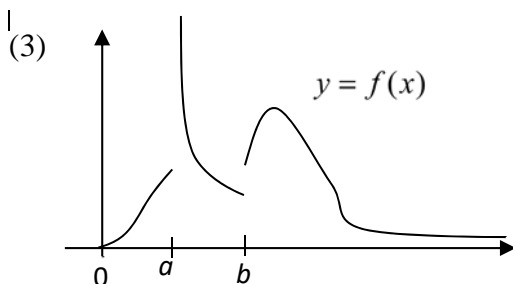
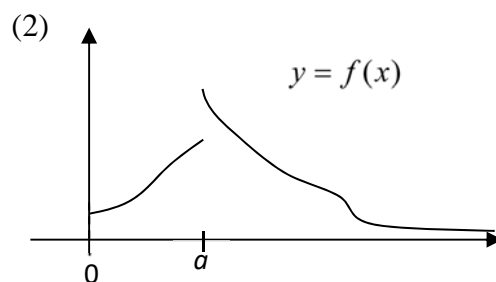
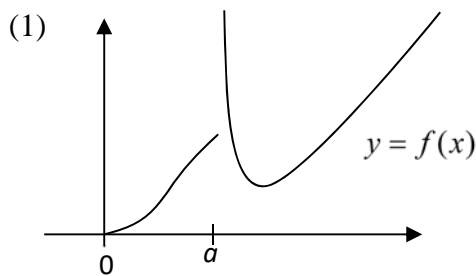
3.- Izan bedi $y = x^2$ parabolak, $y = 4x - 4$ zuzenak eta OX ardatzak mugatzen duten eskualdea. Marraztu eskualde hori, eta, planteatu, integral mugaturen bitartez, kalkulatu barik,

- OX ardatzaren inguruan biratzean, eskualde horrek sortutako solidoaren bolumena.
- OY ardatzaren inguruan biratzean, eskualde horrek sortutako solidoaren bolumena.

4.- $\int_0^{\infty} f(x) dx$ integral inpropioari buruz honako informazio hau ezagutzen da:

- Konbergentea da
- Bi puntu singular baino ez ditu

Hurrengo lau grafikoetatik, zeinek bete ditzake aurreko baldintza biak? Justifika ezazu erantzuna (grafika bakoitzerako, azter ezazu baldintza biak betetzen diren ala ez).



$$5.- f(x) = \begin{cases} \frac{Lx}{x} & \forall x \in (0,1) \\ \frac{1}{x^2} & \forall x \in [1, \infty) \end{cases} \quad \text{funtzioa emanik,}$$

a) $\int_0^2 f(x)dx$ integral inpropioa da? Baiezko kasuan, adieraz itzazu bere puntu singularrak.

b) Kalkula ezazu $\int_0^2 f(x)dx$ integralaren balioa.

6.- Izan bedi OY ardatzak, $y = x^2$ kurbak, eta, $y = 2x - 1$ zuzenak mugatzen duten planoko R eskualdea.

a) Adieraz ezazu analitiko eta grafikoki eskualde hori.

b) Kalkula ezazu eskualde horren azalera.

7.- Izan bedi hurrengo erara definituriko planoko R eskualdea:

$$R = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / \frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{2}, 0 \leq y \leq \cos x \right\} \cup \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / \frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi, \cos x \leq y \leq 0 \right\}$$

Marra ezazu eskualde hori, eta, planteia ezazu, integral mugaturen bitartez, kalkulatu barik,

a) OX ardatzaren inguruan biratzean, eskualde horrek sortutako solidoaren bolumena.

b) OY ardatzaren inguruan biratzean, eskualde horrek sortutako solidoaren bolumena.