

1) Γράψτε το Σωστό τύπο .

- α)  $df(x) = f'(x)dx$
- β)  $d(x \pm a) = dx$  (α σταθερά)
- γ)  $dx = \alpha d\left(\frac{x}{a}\right)$  (α σταθερά)
- δ)  $dx = \frac{1}{a}d(ax)$  (α σταθερά)

2) Γράψτε το Σωστό τύπο .

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c \quad \int \frac{1}{a^2 + x^2} dx = \frac{1}{a} \tau o \xi \varepsilon \phi \frac{x}{a} + c$$

$$\int x^{-1} dx = \int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + c \quad \int \frac{1}{1+x^2} dx = \tau o \xi \varepsilon \phi x + c$$

$$\int \eta \mu \chi dx = -\sigma v v x + c$$

$$\int \sigma v v x dx = \eta \mu x + c \quad \int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \tau o \xi \eta \mu x + c$$

$$\int e^x dx = e^x + c$$

$$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + c \quad \int \frac{1}{\sqrt{\alpha^2 - x^2}} dx = \tau o \xi \eta \mu \frac{x}{a} + c$$

$$\int \frac{dx}{\eta \mu^2 \chi} = -\sigma \phi \chi + c \quad , \quad \int \frac{dx}{\sigma v v^2 x} = \varepsilon \phi x + c \quad , \quad \int \varepsilon \phi x dx = -\ln|\sigma v v \chi| + c \quad , \quad \int \sigma \phi x dx = \ln|\eta \mu x| + c$$

3) Ποσότητα ψυκτικού υγρού εισέρχεται σε ντηζελομηχανή με θερμοκρασία  $T_1$ . Ο χρόνος διέλευσης του ψυκτικού από τη μηχανή διαρκεί  $t$  sec, το ψυκτικό εξέρχεται από τη μηχανή με θερμοκρασία  $T_2$ . Να βρεθεί η θερμοκρασία εξόδου του ψυκτικού από τη μηχανή, συνάρτηση του χρόνου διέλευσης  $t$  ώστε η μηχανή να κρατεί σταθερή θερμοκρασία  $T_m=300^0C$ .

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ:**

$$\left( \frac{dT}{dt} + kT = kT_m \right. , \text{ k σταθερά, } T_m \text{ σταθερή θερμοκρασία μηχανής} \left. \right)$$

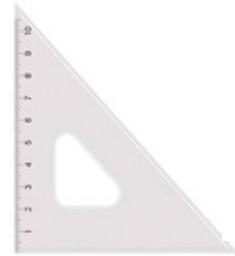
4) 4κύλινδρη δίχρονη μηχανή 1600cc αυτοκινήτου, μάρκας Porsche στις 2000

**στροφές/min**, έχει σχέση πίεσης και όγκου στους κυλίνδρους  $P.V=500$ . Πόση ισχύ έχει; (μέγιστη συμπίεση σε κάθε κύλινδρο  $V=0,000001 m^3$ )

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ:**

$$(\text{Έργο ανά κύλινδρο } W = \int_{\frac{1}{1000000}}^{\frac{4}{10000}} \frac{500}{V} dV \text{ σε Joule}), (\text{ισχύς } P = \frac{W}{t} \text{ σε Watt, χρόνος σε sec})$$

$$, \quad (1 \text{ ιππος}=746 \text{ Watt}), \quad \ln \frac{4}{10000} = -7,8 \quad , \quad \ln \frac{1}{1000000} = -13,8$$



Digitally signed by ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΖΑΝΙΔΗ  
Date: 2023.03.20 10:30:20+02:00



