

1) Γράψτε το Σωστό τύπο .

α) $df(x) = f'(x)dx$

β) $d(x \pm a) = dx$ (α σταθερά)

γ) $dx = \alpha d\left(\frac{x}{\alpha}\right)$ (α σταθερά)

δ) $dx = \frac{1}{a}d(ax)$ (α σταθερά)

2) Γράψτε το Σωστό τύπο .

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$$

$$\int \frac{1}{a^2 + x^2} dx = \frac{1}{a} \text{τοξεφ} \frac{x}{a} + c$$

$$\int x^{-1} dx = \int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + c$$

$$\int \frac{1}{1+x^2} dx = \text{τοξεφ} x + c$$

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

$$\int \sigma \nu \chi dx = \eta \mu \chi + c$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \text{τοξημ} \chi + c$$

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

$$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + c$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{\alpha^2 - x^2}} dx = \text{τοξημ} \frac{x}{\alpha} + c$$

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

3) Ποσότητα ψυκτικού υγρού εισέρχεται σε νηζελομηχανή 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 $T_m=300^0\text{C}$.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:

($\frac{dT}{dt} + kT = kT_M$, **k σταθερά, T_M σταθερή θερμοκρασία μηχανής**)

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 $V=0,000001 \text{ m}^3$)

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:

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

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



dreamstime.com



