

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Δίδεται συνάρτηση f , με πεδίο ορισμού το σύνολο A , και έστω $x_0 \in A$.

α). Τι ονομάζουμε 1^η παράγωγο της συνάρτησης f στο σημείο x_0 .

β). Τι εκφράζει (είναι) Γεωμετρικά ο αριθμός της 1^{ης} παραγώγου στο σημείο x_0 .

Να κάνετε σχήμα, και να εξηγήσετε;

B. Αντιστοιχίστε τις συναρτήσεις της A στήλης, στις παραγώγους στην B στήλη.

	A ΣΤΗΛΗ		B ΣΤΗΛΗ
1	$F(x) = x$	α	$\eta \mu x$
2	$F(x) = \sin x$	β	$\frac{1}{2 \cdot \sqrt{x}}$
3	$F(x) = -\eta \mu x$	γ	$\frac{1}{x}$
4	$F(x) = \ln x$	δ	1
5	$F(x) = \sqrt{x}$	ε	$\sin x$
6	$F(x) = \frac{1}{x}$	$\sigma \tau$	$-\frac{1}{x^2}$
		ζ	$\frac{1}{\sqrt{x}}$
		η	$\frac{1}{x^2}$

ΘΕΜΑ 2^ο

Δίδεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 + a \cdot x + 1$, όπου $a \in \mathbb{R}$.

α). Να βρεθεί η τιμή του a , αν γνωρίζουμε ότι η γραφική παράσταση της συνάρτησης περνά από το σημείο $A(-1, 4)$.

β). Να βρεθεί η $f'(-1)$.

γ). Να βρεθεί η ευθεία που εφάπτεται στην γραφική παράσταση της συνάρτησης f στο σημείο $A(-1, 4)$.

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίδεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{\sigma \nu x}{x}$, όπου $x \in (0, +\infty)$.

α). Να υπολογίσετε την $f'(x)$.

β). Να αποδείξετε ότι $\forall x \in (0, +\infty)$, ισχύει: $x \cdot f'(x) + f(x) + \eta \mu x = 0$

ΘΕΜΑ 4^ο

Επιλέξτε τον τύπο που δίνει την παραγώγηση της σύνθετης συνάρτησης $y = g(f(x))$

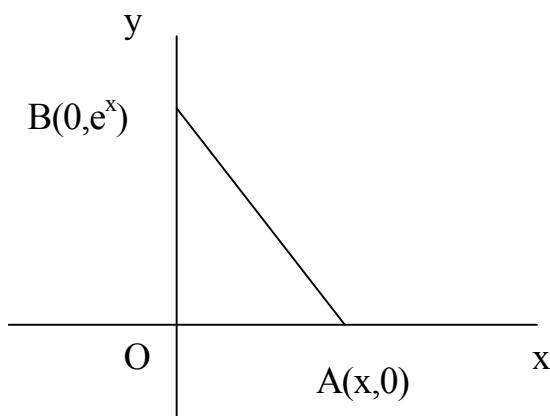
- A. $[f(g(x))]' = f'(g(x))$ B. $[f(g(x))]' = f'(x) \cdot g'(x)$
Γ. $[f(g(x))]' = f'(g(x))$ Δ. $[f(g(x))]' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$

Δίδονται οι συναρτήσεις g , και $f(x) = x^2 + 1$, με πεδίο ορισμού το \mathbb{R} , και ισχύει $g'(2) = -2$. Να βρεθεί η τιμή $[g(f(-1))]'$.

ΘΕΜΑ 5^ο

Δύο οχήματα A, B ξεκινούν από την τοποθεσία O και κινούνται κάθετα μεταξύ τους το A ανατολικά και το B Βόρεια. Το όχημα A διανύει απόσταση x που περιγράφεται από την συνάρτηση $x(t) = 2 \cdot t$, όπου t – ο χρόνος μετρημένος σε sec. Το όχημα B κινείται με εξίσωση $y = e^x$. Τα δύο οχήματα απομακρύνονται μεταξύ τους και η απόστασή τους είναι S.

[όπως στο σχήμα . . .]



- α). Να εκφράσετε την απόσταση $AB = S$, ως συνάρτηση του x .
β). Να βρείτε τον ρυθμό μεταβολής της απόστασης AB ως προς x .
γ). Να εκφράσετε την Εμβαδόν του τριγώνου OAB , ως συνάρτηση του t , και να βρείτε τον ρυθμό μεταβολής του εμβαδού OAB ως προς τον χρόνο t .
δ). Πόσο είναι ο ρυθμός μεταβολής της απόστασης S , την χρονική στιγμή $t = 1$.

- 1). Να μεταφέρετε όλες τις απαντήσεις στην κόλλα σας.
- 2). Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα
- 3). Χρόνος Μία (1) ώρα
- 4). Καλή Επιτυχία.