

ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

29 Ιανουαρίου 2016

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ Γ ΛΥΚΕΙΟΥ

## Διαφορικός Λογισμός

ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ

ΘΕΩΡΙΑ - ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

1.

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

### 1. Παράγωγος απλών συναρτήσεων

Να υπολογιστούν οι παράγωγοι των παρακάτω συναρτήσεων.

i.  $f(x) = x + 2$       iii.  $f(x) = 4x^3$   
ii.  $f(x) = x^3$       iv.  $f(x) = x^{-2}$

### 2. Παράγωγος απλών συναρτήσεων

Να υπολογιστούν οι παράγωγοι των παρακάτω συναρτήσεων.

i.  $f(x) = x + c$       iii.  $f(t) = t^2 - \eta\mu\pi$   
ii.  $f(y) = y^2 - x^2$       iv.  $f(z) = \eta\mu z + \sqrt{x}$

### 3. Παράγωγος απλών συναρτήσεων

Να υπολογιστούν οι παράγωγοι των παρακάτω συναρτήσεων.

i.  $f(x) = x^2 + 3x$       iii.  $f(x) = 4x^2 + 5x - 2$   
ii.  $f(x) = x^3 - x$       iv.  $f(x) = 2x - x^4$

### 4. Παράγωγος απλών συναρτήσεων

Να υπολογιστούν οι παράγωγοι των παρακάτω συναρτήσεων.

i.  $f(x) = \sqrt{x} + x$       iii.  $f(y) = \sqrt[4]{y} + 2\sqrt[3]{y}$   
ii.  $f(x) = \sqrt[3]{x} - x^2$       iv.  $f(x) = 3\sqrt{x} + 2\sqrt{t}$

### 5. Παράγωγος απλών συναρτήσεων

Να υπολογιστούν οι παράγωγοι των παρακάτω συναρτήσεων.

i.  $f(x) = \eta\mu x - 4$       iii.  $f(x) = \sigma\phi x + \eta\mu x$   
ii.  $f(x) = \sigma\upsilon\nu x - \epsilon\phi x$       iv.  $f(x) = 3\sigma\upsilon\nu x - 4\eta\mu x$

### 6. Παράγωγος γινομένου

Να υπολογιστούν οι παράγωγοι των παρακάτω συναρτήσεων.

i.  $f(x) = x^2 \cdot \sqrt{x}$       iii.  $f(x) = \sqrt{x} \cdot \sigma\upsilon\nu x$   
ii.  $f(x) = 3x^3 \cdot \eta\mu x$       iv.  $f(x) = x \cdot \sqrt[3]{x}$

### 7. Παράγωγος γινομένου

Να υπολογιστούν οι παράγωγοι των παρακάτω συναρτήσεων.

i.  $f(x) = x^2 \cdot \eta\mu x + x \cdot \sigma\upsilon\nu x$   
ii.  $f(x) = 3x^4 \cdot \sqrt{x} - x^3 \cdot \sqrt[3]{x}$

iii.  $f(x) = 3x \cdot \epsilon\phi x + x^2 \cdot \sigma\phi x$

iv.  $f(x) = \eta\mu x \cdot \sigma\upsilon\nu x$

### 8. Παράγωγος ηλίκου

Να υπολογιστούν οι παράγωγοι των παρακάτω συναρτήσεων.

i.  $f(x) = \frac{x}{x+1}$       iii.  $f(x) = \frac{3-x^3}{x}$   
ii.  $f(x) = \frac{x^2}{x^3-2}$       iv.  $f(x) = \frac{x+\sqrt{x}}{x-2}$

### 9. Παράγωγος ηλίκου

Να υπολογιστούν οι παράγωγοι των παρακάτω συναρτήσεων.

i.  $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x+1}$       iii.  $f(x) = \frac{x}{\eta\mu x}$   
ii.  $f(x) = \frac{\sqrt{x}-2x}{x}$       iv.  $f(x) = \frac{x^2}{\sigma\upsilon\nu x}$

### 10. Παράγωγος ηλίκου

Να υπολογιστούν οι παράγωγοι των παρακάτω συναρτήσεων.

i.  $f(x) = \frac{\eta\mu x}{x-1}$       iii.  $f(x) = \frac{\sigma\upsilon\nu x}{x^2}$   
ii.  $f(x) = \epsilon\phi x$       iv.  $f(x) = \frac{\sigma\phi x}{3-x}$

### 11. Παράγωγος σύνθετων συναρτήσεων

Να υπολογιστούν οι παράγωγοι των παρακάτω συναρτήσεων.

i.  $f(x) = (x+1)^2$       iii.  $f(x) = (x-x^2)^5$   
ii.  $f(x) = (3x^2-4x)^4$       iv.  $f(x) = (2x^4+1)^{-3}$

### 12. Παράγωγος σύνθετων συναρτήσεων

Να υπολογιστούν οι παράγωγοι των παρακάτω συναρτήσεων.

i.  $f(x) = \sqrt{x+2}$       iii.  $f(x) = \sqrt{4-x^3}$   
ii.  $f(x) = \sqrt{x^2-1}$       iv.  $f(x) = \sqrt{3x^2+x}$

### 13. Παράγωγος σύνθετων συναρτήσεων

Να υπολογιστούν οι παράγωγοι των παρακάτω συναρτήσεων.

i.  $f(x) = \eta\mu(x-3)$       iii.  $f(x) = \epsilon\phi(x-x^3)$   
ii.  $f(x) = \sigma\upsilon\nu(x^2)$       iv.  $f(x) = \sigma\phi(2x-x^2)$