

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ
ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ.....

ΑΣΚΗΣΗ 1^η

A. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + \frac{3}{4}, x \in \mathbb{R}$. Να βρείτε :

α) την παράγωγο $f'(x)$

β) Να βρεθεί σε ποια σημεία της καμπύλης της γραφικής παράστασης της f η εφαπτομένη της είναι παράλληλη της ευθείας $\psi = -3x + 5$

B. Δίνεται η συνάρτηση f με $f(x) = \frac{\sqrt{x} - \sqrt{3}}{x - 3}$. Να βρείτε: α) το πεδίο ορισμού της β) το $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

Γ. Δίνεται η συνάρτηση f με $f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x - 3, x \in \mathbb{R}$. α) Να βρείτε την $f'(x)$.
β) Να εξετάσετε τη μονοτονία της. γ) Να προσδιορίσετε τα ακρότατά της (αν υπάρχουν).

ΑΣΚΗΣΗ 2^η

Ένας κήπος αποτελείται από το ορθογώνιο $\mathbf{AB\Delta E}$ μήκους y και πλάτους x και το τέταρτο κύκλου ακτίνας x όπως φαίνεται στο σχήμα .

Η περίμετρος είναι **10** μέτρα .

α. Να δείξετε ότι $y = 5 - \frac{\pi x}{4} - x$.

β. Πότε η τιμή x γίνεται μέγιστη με δεδομένο $x, y > 0$;

γ. Δείξτε ότι το εμβαδόν του κήπου δίνεται από τον τύπο $\mathbf{E(x) = 5x - x^2}$.

δ. Να βρεθεί η τιμή του x που δίνει τον κήπο με το μεγαλύτερο εμβαδόν.

