

Βαθμός:

Υπ. Καθηγητή:

Υπ. Κηδεμόνα:

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

Μαθηματικά	Είδος: Γραφικές παραστάσεις	Ημερομηνία: 4/11/11
Τμήμα: Γ	Ομάδα:	Περίοδος:
		Διάρκεια: 40 λεπτά
Ονοματεπώνυμο μαθητή/τριας:		

1. Να μελετήσετε τη συνάρτηση $\psi = e^x (x+2)$ ως προς τα ακρότατα και τα σημεία καμψής .

(β.2)

2. Να βρείτε το πεδίο ορισμού και τις ασύμπτωτες των πιο κάτω συναρτήσεων:

(β.4)

$$(\alpha) \psi = \frac{3x^2 + 1}{x^2 + 2}$$

$$(\beta) \psi = \frac{\ln(x-2)}{x-5}$$

3. Να μελετήσετε και να παραστήσετε γραφικά τη συνάρτηση:

(β.3)

$$f(x) = \frac{x-2}{x^2+x-2}$$

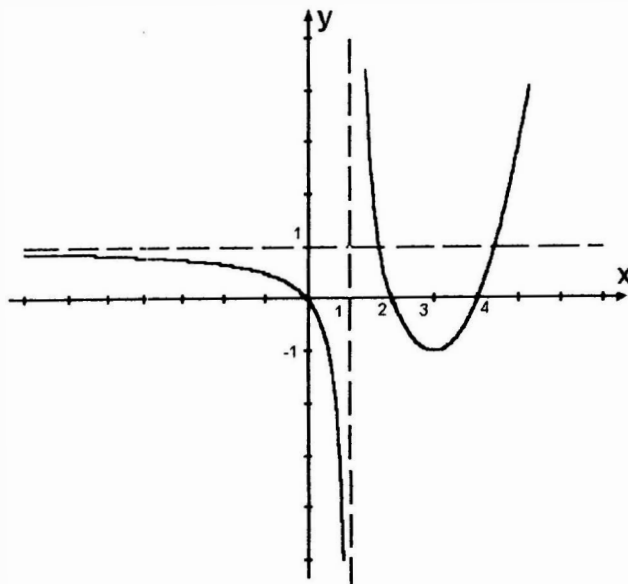
Η μελέτη να περιλαμβάνει πεδίο ορισμού, σημεία τομής με τους άξονες, ακρότατα και ασύμπτωτες.

4. Πρόκειται να κατασκευαστεί δεξαμενή σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου ανοικτή στο πάνω μέρος της που να έχει όγκο 36 m^3 . Η δεξαμενή πρέπει να έχει μήκος διπλάσιο από του πλάτους της. Να βρείτε τις διαστάσεις που πρέπει να έχει η βάση της δεξαμενής έτσι ώστε η ολική της επιφάνεια να είναι ελάχιστη.

(β.3)

5. Στο σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της $y = f(x)$.

(β.2)



α) Να βρείτε τα διαστήματα τιμών του x για τα οποία:

i) $f(x) \geq 0$

ii) $f''(x) < 0$

iii) $f'(x) \geq 0$ και $f''(x) > 0$

iv) Η γραφική παράσταση της $f'(x)$ τέμνει τον άξονα των x

β) Να βρείτε:

i) το πεδίο ορισμού της

ii) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

iii) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$

iv) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$

6. Η $\psi = \frac{\chi^2 + \alpha\chi + \beta}{\chi + \gamma}$ έχει πλάγια ασύμπτωτη $\psi = \chi + 3$ και τοπικό ακρότατο $(0,1)$.
(β.3)

Να προσδιορίσετε τις τιμές των α , β , γ .

7. Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο $f(x) = \frac{\ln x}{x}$, $x > 0$. • (β.3)

α) Να μελετηθεί ως προς τη μονοτονία .

β) Να δείξετε ότι $(\alpha + 1)^\alpha < \alpha^{(\alpha+1)}$, για κάθε $\forall \alpha > e$.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!

