



- 1) Να βρεθούν η συνάρτηση $z(x)$
- α) $f(x) = x^2(2\ln x - 1) - 8x(\ln x - 1)$
- β) $g(x) = x + e^x(\ln x + \sin x - 1) - 2\ln x, -\pi < x < \pi$
- 2) Να δείξετε ότι $\sin x < 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{24}, x > 0$
- 3) $-1 < x + \ln x + \sin x < 1, x \in (0, \frac{\pi}{2}]$
- 4) f δύο φορές παραγωγίσιμη στο $[0, 1]$ για την οποία ισχύει $f''(x) > e^x - 2, x \in [0, 1]$ και $f'(0) = 2$
- α) Να δείξετε ότι $f(0) - f(1) < 0$
- β) Να δείξετε ότι f είναι γ.ν. αύξουσα στο $[0, 1]$
- 5) $f: [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ με $2 < f''(x) < 6x, x > 0, f'(0) = 0, f(0) = 1$
 να δείξετε ότι $(x-1)^2 < f(x) < x^3 + 1$ για $x > 0$
- 6) Να δώσετε τις ανισώσεις
- α) $e \ln x < x, x < e$
- β) $\ln(x^2 - 3x + 7) + 2^{x^2 - 3x + 7} < \ln(2x + 1) + 2^{2x + 1}, x > 0$
- γ) $2x^2 + x + 3 \ln x - 3 > 0$
- 7) $f(x) = x + e^x$
- i) Μονοτονία f ii) Να δώσω α) $e^{x^3+x} - e^{2x} = x - x^3$
 β) $e^{x^2+x+1} - e^{x+1} + x^2 = 0$
- ii*) Να δώσω η ανίσωση $e^{x^2-1} + x^2 > 2$
- 8) Να δώσω οι εξισώσεις
- α) $\ln x^4 = x^4 - 1$ β) $\ln(x-1) + x^2 + x - 6 = 0$
- 9) Πάθος ριζών εξίσωσης $\frac{2x^3 + 3x^2}{6} = 2x - 1$