**Quiz #1**

**Όνομα:** Κοντογιώργη Ειρήνη

**ΑΕΜ:** 1011

1. **Δ)** διατύπωση, υλοποίηση, επίλυση, ερμηνεία
2. **Δ**) 3 διότι, x^3 - 3x^2 + x – 3 = 0 => x^2(x - 3) + x - 3 = 0 => (x^2 + 1)(x - 3) = 0 => x^2 = -1 αδύνατο ή x=3.
3. **Δ)**δεν έχει μοναδική λύση διότι: αφαιρώ την 1η εξίσωση από την 2η προκύπτει η 39a + 7b = 155 (3) και την 1η από την 3η και προκύπτει η 119a + 11b = 155 (4). Λύνοντας τις (3) και (4) σε σύστημα προκύπτει α = -620/404 και b = 12400/404 και τέλος c = 775/101. Oι τιμές των 3 μεταβλητών δεν ταιριάζουν με τις απαντήσεις ων 1, 2 και 3.
4. **Β)** 1.000 . Το ολοκλήρωμα της εκφώνησης ισούται με 2(sin2x)/2 με όρια από 0 έως π/4 = 2( 1/2) – 2\*0 = 1.000
5. **Δ)** 5.9918 διότι : εφόσον έχουμε y(x) = 2 sin(3x) και επειδή dx/dy = y’(x) = 6sin(3x). Για x = 0.1 , y’(0.1) = 6cos(0.3) = 5.9918
6. **Δ)** 0.26667 διότι : Το πολυώνυμο του Mac Laurin της sin(x) είναι: p(x) = sin(0.2) + x/(1!)(sin(0.1))’ + (x^2)/(2!)(sin(0.2))’’ +…+ (x^n)/(sin(0.2))^(n). Άρα ο συντελεστής του x^5 είναι : 1/5! (sin(2.0)) ^(5) (είναι η 5η παράγωγος όχι δύναμη απλά δεν ήξερα να την συμβολίσω)= 32/120 = 0.26667
7. **Γ)** 126.000 διότι : εφόσον υπάρχει 3η παράγωγος της f(x) αυτή θα είναι της μορφής: f(x) = ax^2 + βx + γ. Για x = 3 , f(3) = a9 + β3 + γ => a9 + β3 + γ = 6 (1) . Ακόμα f’’(x) = 2ax + β. Για x = 3, f’’(3) = a6 + β => a6 + β = 8 (2) και f’’’(x) = 2a , για x = 3, f’’’(3) = 2a => α = 11/2. Η (2) => β = -25 και από (1) => γ = 31.5 .

Άρα f(x) = (11/2) x^2 -25x + 31.5 Για χ =7 f(7) = 126

1. **Β)** cos2x διότι : το προσεγγ. Πολυώνυμο είναι p(x) = 1 – (x^2)/2! + (x^4)/ 4! – (x^6)/6! + ….+ (-1)^n(x^(2n+2))/ (2n!) και τύπος του Mac Laurin: p(x) = 1 + xf’(x0) + (x^2)/2!(sin(2x0)) + …+ (x^2)/2!(sin(2x0))^(n) = 1 + (χ^2)/2(-16) + … + (4^n)\*(x^n)/2n! όπυ ισούται με το άθροισμα.
2. **Δ)** 2.8586 Το πολυώνυμο του e^x του Taylor: e^x = 1 + x/1! + x^2/2! + ….+ x^n / n! Θέτω όπου x = -t^2 και το παραπάνω γίνεται : e^(-t^2) = 1 + (-t^2) + ((-t^2)^2)/2! + …+ (-t^2)^n/ n! Aν ολοκληρώσω και τα 2 μέλη με όρια από 0 έως x και πολλαπλασιάσω με το 2/ρίζα(π) τότε προκύπτει η erf(x).To erf(2.0) = 2.8586.
3. **Α)** 3 διότι αν αντικαταστήσω στον τύπο εχω αποτέλεσμα 3.866316001x10^(-17) που είναι μικρότερο του 10^ (-6) κατά πολύ.