**QUIZ 2**

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: Καταράκης Δημήτριος**

**ΑΕΜ: 961**

1. B **,2.** C **, 3.** B **,4.** C **,5.** C **,6.** C  **,7.** Β **,8.** A **,9.** A  **,10.** A **,11.**  A **,12.** B **,13.** B
2. Είναι το θεώρημα bolzano το οποίο μπορούμε να αποδειξουμε πολύ εύκολα με μία γεωμετρική απεικόνηση. Σώστη απαντησή είναι το Β (τουλαχιστον μια ρίζα) .



1. Στην πρώτη επαναληψη η προσέγγιση θα είναι χ= 1+(5-1)/2 = 3 . Επειδή η f’(3) <0 το νέο διάστημα θα είναι το [1,3] άρα η νέα προσέγγιση θα είναι χ=1+(3-1)/2 = 2. Σωστή απάντηση το C.

**3.**Σωστή απάντηση το Β.

**4.** Σωστή απάντηση είναι η C καθώς η θεωρία υποδεικνύει πως για να εφαρμοστεί σε μια συνάρτηση η μέθοδος διχοτόμησης αυτή δεν θα πρέπει να έχει σταθερή τιμή.( Εν μέρει όμως σωστή απάντηση είναι και το Β)

**5.**Σύμφωνα με τον τύπο της μεθόδου newton-raphson έχουμε

Xi+1 = xi + f(X)/f’(x) =>

$$x\_{i+1}= x\_{i} +\frac{x\_{i}^{2}- R}{2x\_{i}} $$

$$x\_{i+1}= \frac{2x\_{i}^{2}-x\_{i}^{2}+ R}{2x\_{i}} $$

$$x\_{i+1}= 1/2(x\_{i} +\frac{ R}{x\_{i}}) $$

Άρα σωστή απάντηση το C.

**6.**  Παίρνουμε τον τύπο την μεθόδου και $x\_{i}$ =3 και R= 4

Oπότε έχουμε : $$x\_{i+1}= x\_{i} +\frac{x\_{i}^{2}- R}{2x\_{i}} $$

$$x\_{i+1}= 3 +\frac{3^{2}- 4}{2\*3} $$

$$x\_{i+1}= 3+5/6 $$

 $$x\_{i+1}= 2.167 $$

Οπότε σωστή απάντηση το C.

**7.**  Έχουμε:

$$x\_{i+1}= x\_{i} +\frac{f(x)}{f^{'}(x)}$$

$$x\_{i+1}= x\_{i} +\frac{f(x)}{tan57}$$

$$x\_{i+1}= 3 +\frac{5}{tan57}$$

$$x\_{i+1}=-0.2470$$

Άρα σωστό το Β.

**9.**Σωστό το Α.

 **10.** Από τον τύπο της τέμνουσας έχουμε.

$$x\_{i+1}= x\_{i}-\frac{\left(x\_{i}-x\_{i-1}\right)\*f(x\_{i})}{f\left(x\_{i}\right)-f(x\_{i-1})}$$

$$x\_{i+1}= x\_{i}-\frac{\left(x\_{i}-x\_{i-1}\right)\*(x\_{i}^{2}- R)}{(x\_{i}^{2}- R)-(x\_{i-1}^{2}- R)}$$

$$x\_{i+1}= \frac{x\_{i}^{3}-x\_{i-1}^{2}\*x\_{i}-x\_{i}^{3}+x\_{i}\*R+x\_{i}^{2}-x\_{i}^{2}\*x\_{i-1}-x\_{i-1}\*R}{x\_{i}^{2}-x\_{i-1}^{2}}$$

$$x\_{i+1}= \frac{x\_{i-1}\*x\_{i}+R}{x\_{i}+x\_{i-1}}$$

Άρα σωστή απάντηση το Α.

**11.** Αντικαθιστούμε στον τύπο της προηγούμενης άσκησης $x\_{i}=3$

$x\_{ι-1}=4$ , R=4

$$x\_{i+1}= \frac{x\_{i-1}\*x\_{i}+R}{x\_{i}+x\_{i-1}}$$

$$x\_{i+1}= \frac{4\*3+4}{3+4}$$

$$x\_{i+1}=\frac{16}{7}=2.2857$$

Οπότε σωστό το Α.

**12.** Από τον τύπο της τέμνουσας έχουμε…..όμοια με τον τρόπο του ερωτήματος 7. Το αποτέλεσμα θα είναι ίδιο με αυτό του 7 δηλαδή -0.2 .Σωστή απάντηση το Β

**13.** Σωστή απάντηση το Β . Γιατί (sinx)’ = cosx και ο στο κλάσμα μας ο διαιρέτης είναι cos(p/4) – cos(3p/4) =0 το οποίο όμως δεν μπορεί να ισχύσει.