

10ο Σετ Ασκήσεων Μαθηματική Ανάλυση

Σύνολο πόντων

10/10



Όνομα: *

Ευστάθιος

Επώνυμο: *

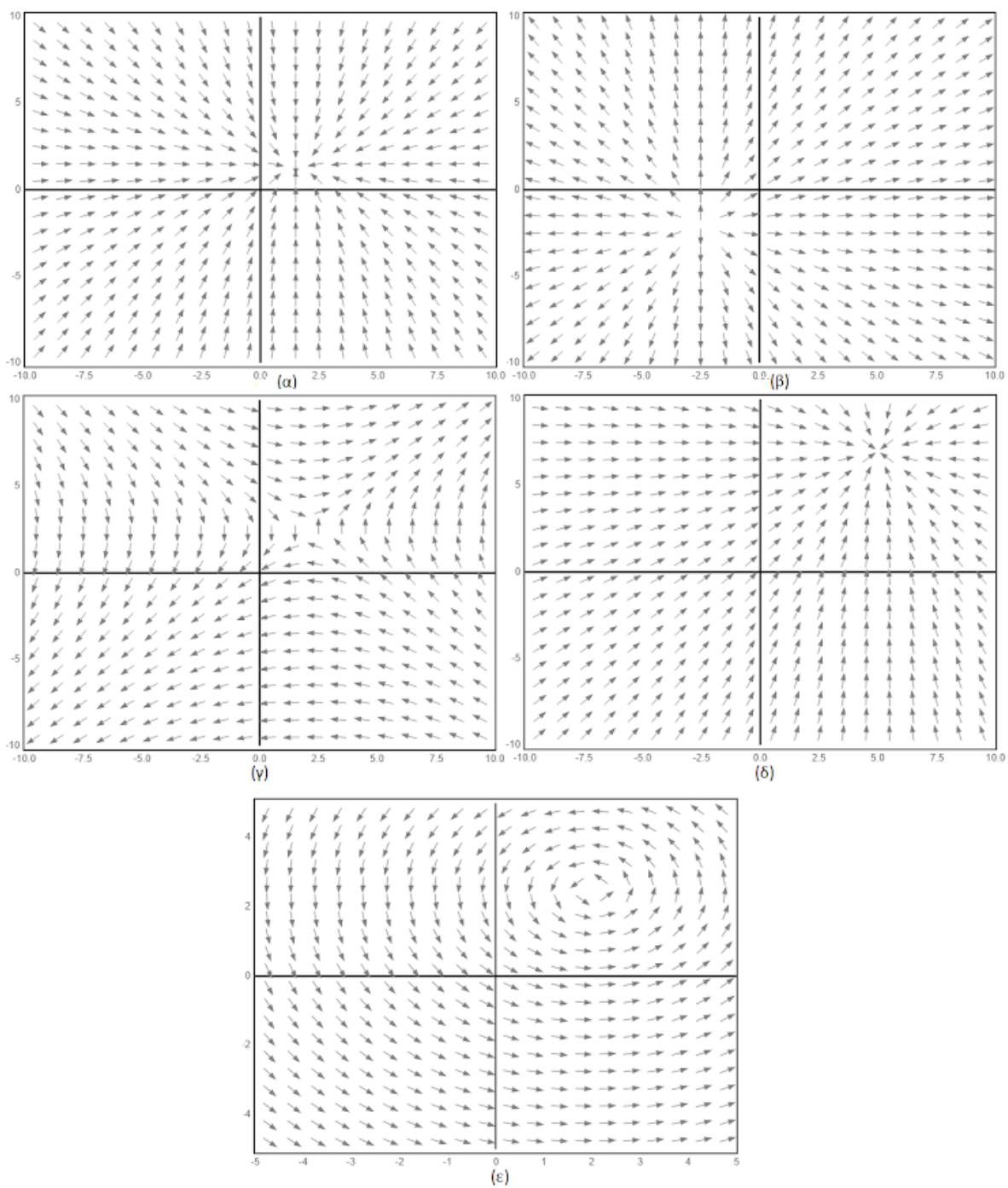
Ιωσηφίδης

Αριθμός Μητρώου: *

iis21027



Η παρακάτω εικόνα αναφέρεται σε διάφορες από τις παρακάτω ερωτήσεις.



✓ Τα διαγράμματα α και δ αντιστοιχούν συστήματα διαφορικών εξισώσε 1/1
όπου: *

- ☐ Στην πρώτη περίπτωση υπάρχει ασταθές σημείο ισορροπίας και στη δεύτερη ευσταθές.
- ☐ Στην πρώτη περίπτωση υπάρχει ευσταθές σημείο ισορροπίας και στη δεύτερη ασταθές.
- ☒ Και στις δύο περιπτώσεις υπάρχει ευσταθές σημείο ισορροπίας. ✓
- ☐ Και στις δύο περιπτώσεις υπάρχει ασταθές σημείο ισορροπίας.



✓ Να βρεθούν οι λύσεις του παρακάτω συστήματος διαφορικών
εξισώσεων με τη μέθοδο της αντικατάστασης: *

1/1

$$\dot{y}_1 = y_1 - 2y_2, \dot{y}_2 = \frac{1}{2}y_1 + y_2$$

$$y_1(t) = e^{-t}(A_1 \cos(t) + A_2 \sin(t)), y_2(t) = \frac{e^{-t}}{2}(A_1 \cos(t) + A_2 \sin(t))$$

☐ —

$$y_1(t) = e^t(A_1 \cos(t) + A_2 \sin(t)), y_2(t) = e^t(A_1 \frac{\sin(t)}{2} + A_2 \frac{\cos(t)}{2})$$

☒ —



$$y_1(t) = A_1 e^t + A_2 e^{-t}, y_2(t) = A_1 e^{2t} + A_2 e^{-2t}$$

☐ —

$$y_1(t) = e^{2t}(A_1 \cos(t) + A_2 \sin(t)), y_2(t) = e^{-2t}(A_1 \cos(t) + A_2 \sin(t))$$

☐ —



✓ Τα διαγράμματα β και γ (τα οποία απεικονίζονται παραπάνω)
αντιστοιχούν σε περιπτώσεις που: *

1/1

- ☐ Στο β υπάρχει ασταθές σημείο ισορροπίας και στο γ ευσταθές σημείο ισορροπίας.
- ☐ Και στα δύο υπάρχει ευσταθές σημείο ισορροπίας.
- ☒ Και στα δύο υπάρχει ασταθές σημείο ισορροπίας. ✓
- ☐ Στο β υπάρχει ευσταθές σημείο ισορροπίας και στο γ ασταθές σημείο ισορροπίας.



✓ Να βρεθούν οι λύσεις του παρακάτω συστήματος διαφορικών
εξισώσεων (προτείνεται η χρήση της "άμεσης" μεθόδου): *

1/1

$$\dot{y}_1 = -3y_1 - 4y_2, \dot{y}_2 = y_1 + y_2$$

$$y_1(t) = (C_1 + C_2 t)e^{-t}, y_2(t) = e^{-t}(-\frac{1}{2}C_1 - \frac{1}{4}C_2) - te^{-t}(\frac{1}{2}C_2)$$

☒ —



$$y_1(t) = C_1 e^{-t} + C_2 e^t, y_2(t) = C_1 e^{3t} + C_2 e^{2t}$$

☐ —

$$y_1(t) = C_1 e^t + C_2 e^{-t}, y_2(t) = C_1 e^{2t} + C_2 e^{-2t}$$

☐ —

$$y_1(t) = e^{2t}(C_1 \cos(t) + C_2 \sin(t)), y_2(t) = e^{-2t}(C_1 \cos(t) + C_2 \sin(t))$$

☐ —



- ✓ Να βρεθούν τα σταθερά σημεία της παρακάτω διαφορικής εξίσωσης και 1/1 αν το σύστημα συγκλίνει ή αποκλίνει από αυτά: *

$$\dot{y}_1 = y_1 - 2y_2 + 4, \dot{y}_2 = \frac{1}{2}y_1 + y_2 + 1$$

- ☐ Το (0,1) και το σύστημα συγκλίνει σε αυτό.
- ☐ Τα σημεία (-1, 0) και (0,1) και το σύστημα αποκλίνει από αυτά.
- ☒ Το (-3, 1/2) και το σύστημα αποκλίνει από αυτό. ✓
- ☐ Το (1,0) και το σύστημα αποκλίνει από αυτό.

- ✓ Να βρεθούν τα σταθερά σημεία του παρακάτω συστήματος διαφορικών 1/1 εξισώσεων και αν το σύστημα συγκλίνει σε αυτά ή αποκλίνει από αυτά: *

$$\dot{y}_1 = 2y_1 + 4y_2 + 1, \dot{y}_2 = y_1 + 4y_2 + 2$$

- ☐ Το (-3/4, 5/8) και το σύστημα αποκλίνει από αυτό.
- ☒ Το (1, -3/4) και το σύστημα αποκλίνει από αυτό. ✓
- ☐ Το (1, 0) και το σύστημα συγκλίνει σε αυτό.
- ☐ Το (0, 1) και το σύστημα αποκλίνει από αυτό.



✓ Το διάγραμμα παραπάνω το οποίο αντιστοιχεί στο παρακάτω σύστημα 1/1
διαφορικών εξισώσεων είναι το: *

$$\dot{y}_1 = 2y_1 + 5, \dot{y}_2 = 2y_2 + 4$$

☐ α.

☒ β. ✓

☐ γ.

☐ δ.

✓ Το διάγραμμα παραπάνω το οποίο αντιστοιχεί στο παρακάτω σύστημα 1/1
διαφορικών εξισώσεων είναι το: *

$$\dot{y}_1 = -2y_1 + 3, \dot{y}_2 = -3y_2 + 4$$

☒ α. ✓

☐ β.

☐ γ.

☐ δ.



✓ Το διάγραμμα παραπάνω το οποίο αντιστοιχεί στο παρακάτω σύστημα 1/1
διαφορικών εξισώσεων είναι το: *

$$\dot{y}_1 = -8y_2 + 20, \dot{y}_2 = 8y_1 - 16$$

☐ α.

☐ β.

☐ γ.

☒ ε. ✓

✓ Το διάγραμμα παραπάνω το οποίο αντιστοιχεί στο παρακάτω σύστημα 1/1
διαφορικών εξισώσεων είναι το: *

$$\dot{y}_1 = 2y_2 - 5, \dot{y}_2 = 2y_1 - 4$$

☐ α.

☐ β.

☒ γ. ✓

☐ δ.

Αυτή η φόρμα δημιουργήθηκε μέσα στον τομέα UNIVERSITY OF MACEDONIA.

Google Φόρμες

