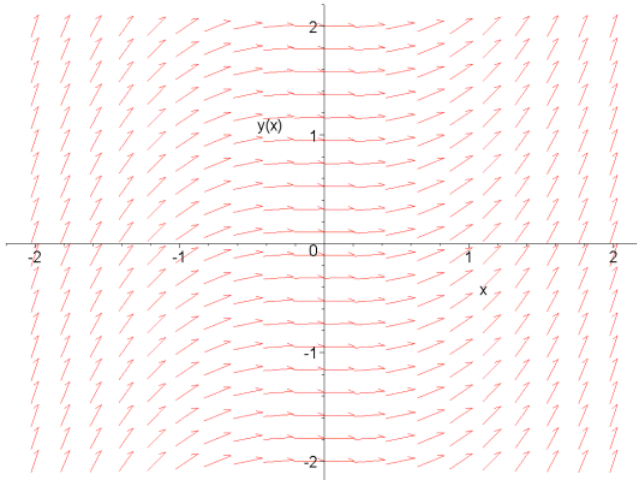


Όνοματεπώνυμο: _____

1. Κυκλώστε όποιες από τις παρακάτω επιλογές της $F(x, y)$ αντιστοιχούν στο παρακάτω πεδίο κατευθύνσεων της εξίσωσης $y'(x) = F(x, y(x))$.

$$y^2, x^2, x^2 - y^2, x^2 + y^2, x + y, x - y, xy, 1 - y, 1 + x, x^3.$$



2. Εάν η συνάρτηση $y(x) = C_1 e^t + C_2 t e^t$ αποτελεί γενικευμένη λύση μιας ομογενούς διαφορικής εξίσωσης δεύτερης τάξης κυκλώστε όποια από τις παρακάτω συναρτήσεις ΔΕΝ αποτελεί γενικευμένη λύση της εν λόγω εξίσωσης.

$$C_1 e^{t+3} + C_2 e^{t-2}, C_1 e^t + C_2(t+1)e^t, C_1 e^{t+1} + C_2(t+1)e^{t+1}, C_1 2e^t - C_2 t e^t.$$

3. Κυκλώστε όποιες από τις παρακάτω επιλογές αντιστοιχούν στην τιμή $y(1)$, όπου $y(t)$ είναι λύση του προβλήματος $y'(t) + 2y(t) = 2e^{-2t}$, $y(0) = 2$.

$$3e, 3, \frac{3}{e}, \frac{3}{e^2}, e^2, 2e^2, 2e, 4, \frac{4}{e}, \frac{4}{e^2}$$

4. Περιγράψτε την συμπεριφορά της λύσης της εξίσωσης $y' + y = 17 \sin 4t$ για μεγάλες τιμές του t .
5. Αποδείξτε ότι η συνάρτηση $y(x) = C_1 \sqrt{x} + C_2 x^{-1}$ αποτελεί γενικευμένη λύση της εξίσωσης $2x^2 y'' + 3xy' - y = 0$, $\forall x > 0$.