

ΦΥΛΛΑΔΙΟ 3

ΜΑΘΗΜΑ: Άλγεβρα

ΤΑΞΗ: Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΥΛΗ: Συναρτήσεις

Το φυλλάδιο και τις λύσεις των ασκήσεων θα τα βρείτε στο math-gr.blogspot.com

1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων f με τύπο:

i) $f(x) = \frac{x+1}{x^2-3x+2}$, ii) $f(x) = \frac{x}{|x|-1}$, iii) $f(x) = \frac{1}{x} - 2\sqrt{x+3}$.

2. Αν $f(x) = \begin{cases} ax-1, & \alpha\nu x \leq 0 \\ \beta-2x^2, & \alpha\nu x > 0 \end{cases}$ να βρείτε τα α , β ώστε να είναι $f(x) = 3$ και

$f(-2) = 1$. Στη συνέχεια, να βρείτε την τιμή της παράστασης

$$\kappa = 2f(0) - 3f(0) - 3f\left(-\frac{1}{2}\right) + 5f\left(\frac{1}{2}\right).$$

3. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων f με τύπο i) $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+1}$, ii)

$f(x) = \frac{x^2-9}{x-3}$, iii) $f(x) = \frac{1-2x}{x^3-4x}$, iv) $f(x) = \frac{x-3|x|}{x^2-2x+1}$, v) $f(x) = \frac{1-|x|}{1+|x|}$.

4. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων f με τύπο i) $f(x) = \sqrt{x-1}$,

ii) $f(x) = \sqrt[3]{x} - \frac{1}{\sqrt{2x-1}}$, iii) $f(x) = \frac{2x}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$, iv) $f(x) = \sqrt[3]{x^2} - (x-1)^{2/5}$.

5. Αν $f(x) = ax^2 + \beta$, να βρείτε τα α και β ώστε να είναι $f(-2) = 7$ και $f(3) = -3$.

6. Αν $f(x) = \begin{cases} (x-1)^2, & \alpha\nu x < 0 \\ \lambda x + 8, & \alpha\nu 0 \leq x < 1 \\ \mu x^2 + 3, & \alpha\nu x \geq 1 \end{cases}$ να βρείτε τα λ και μ ώστε να είναι

$$f(-2) = 5 - f(2) \quad \text{και} \quad 2f(1) = 3f\left(\frac{1}{2}\right).$$

7. Έστω η συνάρτηση f με $f(x) = (2\lambda + 1)x^2 - 3(2 - 5\lambda)x + 3\lambda + 4$.

i) Να βρείτε το λ ώστε η γραφική παράσταση να διέρχεται από το σημείο $A(-1, 3)$.

ii) Για την παραπάνω τιμή του λ , να βρείτε τα σημεία όπου η γραφική παράσταση τέμνει τους άξονες

8. Να αποδείξετε ότι τα σημεία $A(-2, 4)$, $B(3, -1)$, $\Gamma(-7, 9)$ είναι κορυφές ισοσκελούς τριγώνου.

9. Να αποδείξετε ότι τα σημεία $A(1, 1)$, $B\left(3, -\frac{1}{2}\right)$, $\Gamma\left(-1, -\frac{5}{3}\right)$ είναι κορυφές ορθογωνίου τριγώνου και να βρείτε την περίμετρό του.

10. Να βρείτε το α , ώστε το σημείο $M(2, -1)$ να ανήκει στη γραφική παράσταση της συνάρτησης f με τύπο:

i) $f(x) = 2x^2 - (a-1)x + (5a+7)$, **ii)** $f(x) = 2x^3 + a^4 - 33$, **iii)** $f(x) = \frac{\sqrt{a+1}(x-3)}{x^2+1}$.