

Ασκήσεις Εμπέδωσης

#1 Να ορίσετε μία συνάρτηση η οποία αντιστοιχίζει έναν αριθμό, στην τετραγωνική του ρίζα όταν ο αριθμός αυτός είναι θετικός, στην τιμή μηδέν όταν ο αριθμός αυτός είναι το μηδέν και τέλος στον αντίθετο του αυξημένο κατά δύο μονάδες όταν ο αριθμός αυτός είναι αρνητικός.

#2 Δίνεται η συνάρτηση $g(x) = \begin{cases} x^2 - 5, & \text{εάν } x \geq 3 \\ 2x, & \text{εάν } x < 3 \end{cases}$, να βρεθεί η τιμή της

παράστασης $A = g(3) - g(-3) + 2021g(0)$.

#3 Να βρεθεί το πεδίο ορισμού των παρακάτω συναρτήσεων

- $f(x) = \frac{x}{x-7}$

- $g(x) = \sqrt{x-7}$

- $h(x) = \frac{\sqrt{x}}{x^2 - 8x + 8}$

- $\varphi(x) = \frac{\eta\mu x}{\sigma\upsilon\nu x - 1}$

- $\zeta(x) = 2020x - 2021x^2$

- $q(x) = \log\left(\frac{x+3}{x-3}\right)$

- $s(x) = \frac{1}{\sqrt{\ln x - 1}}$

- $\varepsilon(x) = \varepsilon^{x-5} - \ln 3$

- $z(x) = \sqrt{x^2 + 10x - 16} + 99\sqrt{x+100}$

#4 Να βρεθεί το σύνολο τιμών των συναρτήσεων

- $f(x) = 1 - \sin x$
- $g(x) = e^{x^2}$
- $h(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 1}$

#5 Να βρεθούν οι τιμές $x \in \mathbf{R}$ ώστε η καμπύλη της συνάρτησης $f(x) = 2x^2 + 6x + 4$ να βρίσκεται πάνω από τον άξονα $x'x$.

#6 Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \sqrt{x-5}$ και $g(x) = 2x-5$, να βρεθεί η σχετική θέση των γραφικών τους παραστάσεων C_f και C_g .

#7 Να παραστηθούν γραφικά οι παρακάτω συναρτήσεις

- $f(x) = x^2 + 2$
- $g(x) = (x+2)^2$
- $h(x) = \ln(x-2)$

#8 Να εξετασθεί εάν οι συναρτήσεις $\varphi(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 4}$ και $\zeta(x) = (\sqrt{x-2})^2$ είναι ίσες. Σε περίπτωση που $\varphi \neq \zeta$ να βρεθεί (εάν υπάρχει) ένα υποσύνολο του \mathbf{R} στο οποίο ισχύει $\varphi(x) = \zeta(x)$.

#9 Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = x^2 - x$ και $g(x) = x - 1$ να κάνετε τις πράξεις μεταξύ των

- $f + g$
- $f - g$
- $f \cdot g$
- $\frac{f}{g}$

#10 Να προσδιοριστεί η $f \circ g$ αλλά και η $g \circ f$ όταν $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ και $g(x) = \sin x$.