

1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων:

1. $g(x) = \frac{x}{x^2-x} + \frac{1}{2x-1}$

2. $t(x) = \frac{1}{x+1} + \frac{x}{x^3+8}$

3. $k(x) = \frac{1}{9^x-4 \cdot 3^x+3}$

4. $h(x) = \frac{1}{5^x-5^{2-x}} + \frac{x+1}{9^x-3^{x+2}}$

5. $m(x) = \frac{1}{3^x-2} + \frac{x}{2^x-8}$

6. $f(x) = \frac{2x-1}{x^3+2x^2-x-2}$

7. $g(x) = \frac{1}{4^x-3 \cdot 2^x+2} + \frac{1}{4^x-2^{x+1}} + \frac{x}{10^x-2}$

2. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων:

1. $g(x) = \frac{\frac{1}{x}-1}{1-\frac{2}{x}}$

2. $f(x) = \sqrt{x^2-1}$

3. $t(x) = \ln(8-2x^2)$

4. $k(x) = \sqrt{1-e^{-x}}$

3. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των παρακάτω συναρτήσεων:

1. $f(x) = \frac{1}{x-1} - \sqrt{x-1}$

2. $t(x) = \sqrt[4]{2-x} - x\sqrt{x+3} - \frac{x}{x-1}$.

4. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων:

1. $f(x) = \sqrt{\frac{x-3}{x+1}} + \ln(x-2)$.

2. $k(x) = x\sqrt[5]{e^x-e^3} - \frac{1}{2\ln x - \ln(x+2)}$.

5. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \ln(\sqrt{x^2+1}-x)$. Να δείξετε ότι η f έχει πεδίο ορισμού το σύνολο των πραγματικών αριθμών.

6. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των παρακάτω συναρτήσεων:

1. $f(x) = \sqrt{1-\frac{x}{2-x}} + \sqrt{4-|x-3|}$

2. $f(x) = \sqrt{1-\eta\mu x} + \sqrt{x}$

3. $f(x) = 2\sqrt{|x|-x}$

4. $f(x) = \sqrt[3]{e^x-e^{-x}} - x \cdot e^{\eta\mu\left(\frac{1}{x-1}\right)}$.

7. Να βρείτε τα πεδία ορισμού των παρακάτω συναρτήσεων:

1. $f(x) = \frac{1}{1-\eta\mu x}$

2. $f(x) = \frac{1}{\sigma\upsilon\nu x}$

3. $f(x) = \varepsilon\varphi(2x)$

8. Να βρείτε τα πεδία ορισμού των παρακάτω συναρτήσεων:

1. $f(x) = (2x)^x$

2. $f(x) = (x - 1)^x$

3. $f(x) = (2 + \sigma\upsilon\nu x)^x$

9. Να βρείτε τα πεδία ορισμού των παρακάτω συναρτήσεων:

1. $f(x) = \begin{cases} x - 1 & \text{αν } x \leq 0 \\ x^3 - 5, & \text{αν } x > 0 \end{cases}$

2. $f(x) = \begin{cases} -1, & \text{αν } -1 < x \leq 1 \\ x^3, & \text{αν } 1 < x \leq 3 \end{cases}$

3. $f(x) = \begin{cases} x - 1 & \text{αν } x \leq 0 \\ x^3 - 5, & \text{αν } x > 0 \end{cases}$

4. $f(x) = \begin{cases} -1, & \text{αν } -1 < x \leq 1 \\ x^3, & \text{αν } 1 < x \leq 3 \end{cases}$

10. Να εκτιμήσετε το σύνολο τιμών των παρακάτω συναρτήσεων :

1. $f(x) = x^2$ με $A = \mathbb{R}$, τότε $f(A) =$

2. $f(x) = \sqrt{x}$ με $A = [0, +\infty)$, τότε $f(A) =$

3. $f(x) = \eta\mu x$ με $A = \mathbb{R}$, τότε $f(A) =$

11. Να εξετάσετε αν ο αριθμός -2 ανήκει στο σύνολο τιμών της $f(x) = \frac{1}{x^2+1}$.

12. Να εξετάσετε αν ο αριθμός 3 ανήκει στο σύνολο τιμών της παρακάτω συνάρτησης:

$$f(x) = \begin{cases} x - 1, & \text{αν } x \leq 1 \\ x^3 - 5, & \text{αν } x > 1 \end{cases}$$

13. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 - 4x + 3$.

1. Να εξετάσετε αν ο αριθμός 2 ανήκει στο σύνολο τιμών της.

2. Να εξετάσετε αν ο αριθμός -2 ανήκει στο σύνολο τιμών της.

14. Πρόσεξε το παρακάτω παράδειγμα:

Δίνεται η $f(x) = \eta\mu x + \sigma\upsilon\nu x$

Είναι γνωστό ότι $-1 \leq \eta\mu x \leq 1$ καθώς και

$$-1 \leq \sigma\upsilon\nu x \leq 1$$

προσθέτοντας κατά μέλη βρίσκουμε ότι $-2 \leq f(x) \leq 2$.

Είναι αυτό το σύνολο τιμών της f ;

Δικαιολόγησε την απάντησή σου.