

# Η λογαριθμική συνάρτηση

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ

### ■ Πεδίο ορισμού

1. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού των παρακάτω λογαριθμικών συναρτήσεων.

α.  $f(x) = \log(x - 2)$

β.  $g(x) = \log(3 - x)$

γ.  $h(x) = \log(3x - 4)$

δ.  $d(x) = \log[4(x - 2) + 5]$

2. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού των παρακάτω λογαριθμικών συναρτήσεων.

α.  $f(x) = \log x^2$

β.  $g(x) = \log(x^2 - 4)$

γ.  $h(x) = \log(x^2 - x + 2)$

δ.  $d(x) = \log(x^2 + 6x + 9)$

ε.  $r(x) = \log(x^2 + 3x + 5)$

3. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού των παρακάτω λογαριθμικών συναρτήσεων.

α.  $f(x) = \log(x^3 + x - 2)$

β.  $g(x) = \log(x^3 - 3x^2 - 4x + 12)$

γ.  $h(x) = \log(x^2 + 2x^2 - 7x + 4)$

δ.  $d(x) = \log(-x^3 + 4x + 3)$

ε.  $r(x) = \log(x^4 + 3x^3 + x^2 - 3x - 2)$

4. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού των παρακάτω λογαριθμικών συναρτήσεων.

α.  $f(x) = \log \frac{3}{x-1}$

β.  $g(x) = \log \frac{x-1}{x+2}$

γ.  $h(x) = \log \frac{2x-1}{x^2}$

δ.  $d(x) = \log\left(1 + \frac{1}{x}\right)$

5. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού των παρακάτω λογαριθμικών συναρτήσεων.

α.  $f(x) = \log \sqrt{x}$

β.  $g(x) = \log(\sqrt{x} - 2)$

γ.  $h(x) = \log \sqrt{x-2}$

δ.  $d(x) = \log \sqrt{x^2 - 3x}$

6. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού των παρακάτω λογαριθμικών συναρτήσεων.

α.  $f(x) = \log |x|$

β.  $g(x) = \log |x + 3|$

γ.  $h(x) = \log |2x - 1| - 3$

δ.  $d(x) = \log |x^2 - x - 2|$

7. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού των παρακάτω λογαριθμικών συναρτήσεων.

α.  $f(x) = \log(2^x - 4)$

β.  $g(x) = \log(27 - 3^x)$

γ.  $h(x) = \log\left(\frac{1}{2^x} - 1\right)$

δ.  $d(x) = \log(5^x + 2)$

### ■ Γραφική παράσταση

8. Να χαράξετε στο ίδιο σύστημα συντεταγμένων, τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων  $f, g$  και  $h$ .

α.  $f(x) = \log x, g(x) = \log x + 2$  και  $h(x) = \log x - 1$

β.  $f(x) = \log_2 x, g(x) = \log_2 x + 1$  και  $h(x) = \log_2 x - 3$

γ.  $f(x) = \ln x, g(x) = \ln x - e$  και  $h(x) = \ln x + \pi$

9. Να χαράξετε στο ίδιο σύστημα συντεταγμένων, τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων  $f, g$  και  $h$ .

α.  $f(x) = \log x, g(x) = \log(x - 1)$  και  $h(x) = \log(x + 3)$

β.  $f(x) = \ln x, g(x) = \ln(x + 3)$  και  $h(x) = \ln(x - 2)$

γ.  $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x, g(x) = \log_{\frac{1}{2}}\left(x + \frac{1}{2}\right)$  και  $h(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x - 0,3)$

10. Να χαράξετε στο ίδιο σύστημα συντεταγμένων, τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων  $f, g$  και  $h$ .

α.  $f(x) = \log x, g(x) = \log(x - 2) + 1$  και  $h(x) = \log(x + 4) - 2$

β.  $f(x) = \log_{0,5} x, g(x) = \log_{0,5} (x + 3) - 2$  και  $h(x) = \log_{0,5} (x - 1) + 4$

11. Να χαράξετε στο ίδιο σύστημα συντεταγμένων, τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων  $f, g$  και  $h$ .

α.  $f(x) = \log x, g(x) = \log (10x)$  και  $h(x) = \log \left( \frac{x}{100} \right)$

β.  $f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x, g(x) = \log_{\frac{1}{3}} \left( \frac{x}{27} \right)$  και  $h(x) = \log_{\frac{1}{3}} (3x)$

γ.  $f(x) = \ln x, g(x) = \ln (ex)$  και  $h(x) = \ln (e^2 x)$

12. Να χαράξετε στο ίδιο σύστημα συντεταγμένων, τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων  $f, g$  και  $h$ .

α.  $f(x) = \log x, g(x) = \log \left( \frac{x-2}{10} \right)$  και  $h(x) = \log (100x + 100)$

β.  $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x, g(x) = \log_{\frac{1}{2}} \left( \frac{x+3}{8} \right)$  και  $h(x) = \log_{\frac{1}{2}} (8x - 16)$

13. Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f$ .

α.  $f(x) = \log |x|$                       δ.  $f(x) = -\log x$

β.  $f(x) = |\log x|$                       ε.  $f(x) = \log x^2$

γ.  $f(x) = \log (-x)$                       στ.  $f(x) = \log \sqrt{x}$

14.

### ■ Άρπιες - Περιπέες

15. Να μελετήσετε τις παρακάτω συναρτήσεις ως προς την συμμετρία.

α.  $f(x) = \log (x^2 + 1)$                       ε.  $f(x) = \frac{\ln 2^x}{x}$

β.  $f(x) = \log (3^x)$

γ.  $f(x) = \ln (4 - x^2)$                       στ.  $f(x) = \frac{(\cdot)}{\text{paronomast\acute{a}c}}$

δ.  $f(x) = \ln \left( \frac{1-x}{1+x} \right)$

### ■ Συνδυαστικές