

Να βρεθεί η παράγωγο:

$$* 1) f(x) = -3x + 3e^x + x^2 + 7$$

$$* 2) f(x) = e^x + x \cdot \ln x - (e+1) \cdot x$$

$$* 3) f(x) = 2e^{x-1} - x^2 + 3$$

$$* 4) f(x) = 2ex(\ln x - 1) - x^2$$

$$11) f(x) = (x-1) \cdot e^x$$

$$12) f(x) = \frac{x+2}{e^x}$$

$$13) f(x) = \sqrt{2x - x^2}$$

$$14) f(x) = \ln(x+1) - \frac{2x}{x+2}$$

$$* 15) f(x) = \frac{x}{\ln x}$$

$$16) f(x) = 2\ln(x-2) - x^2 + 4x + 1$$

$$17) f(x) = (x+1)^5 \cdot (x-3)^5$$

$$18) f(x) = (x+7)^5 \cdot (x-2)^4$$

$$19) f(x) = x^2(1-2\ln x) + 12x(\ln x - 1)$$

$$20) f(x) = \begin{cases} 2x^3 + 3x^2 - 1, & x \leq 0 \\ -2x^3 + 3x^2 - 1, & x > 0 \end{cases}$$

21) Η f είναι παραγώγιμη, $a, b \in \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 3, & x \leq 2 \\ bx^2 - 3ax - 5, & x > 2 \end{cases}$$

i) $a = ?$, $b = ?$

ii) να βρεθεί η παράγωγός της.

$$22) f(x) = 2x^3 + 3ax^2 + 6x - 4$$

$a = ?$ αν δέχουμε ότι η f είναι $\mathcal{C}^1$ στο $\mathbb{R}$.

$$23) f \in \mathcal{C}^1 \text{ στο } \mathbb{R}, a = ? \text{ αν } f(x) = -2x^3 + 3(a-5)x^2 + 6(a-8)x - 13.$$

$$1) f(x) = x^2 - 2x - 3$$

$$2) f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x$$

$$3) f(x) = -x^3 + 6x^2 - 12x + 13$$

$$4) f(x) = x^4 - 2x^2$$

$$* 5) f(x) = x^4 - 6x^2 + 8x + 21$$

$$6) f(x) = \frac{4x^2 + 1}{x}$$

$$7) f(x) = \frac{x^2 + x + 3}{x-2}$$

$$8) f(x) = \frac{x-2}{x+1}$$

$$9) f(x) = \frac{x}{2} + \frac{2}{x}$$

$$10) f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$$

24) Για την εξίσωση $x^2 + 6 \ln x = 4x - 3$ φέρο-με ότι έχει μια ρίζα. Βρείτε τη και δείξτε ότι είναι μοναδική.

25) οποιος για την $x^2 + 4x = 5(e^x - 1)$.

26) Αιτούμενα για την $f(x) = \begin{cases} x^3 + 3x^2 - 1 & , x \leq 1 \\ x^2 - 6x + 8 & , x > 1 \end{cases}$

27) " " " $f(x) = \begin{cases} x^2 + 6x + 8 & , x \leq -1 \\ x^2 - 2x - 2 & , -1 < x < 3 \\ x^2 - 8x + 14 & , 3 \leq x. \end{cases}$

28) $f(x) = x \ln x - x + 1$

i) μονοτονία, αιτούμενα της $f \dots$

ii) να λυθεί η $f(x) = 0$

iii) Αν ισχύει $f(a+b) = -f(3a+4b)$ να βρεθούν οι $a, b \in \mathbb{R}$.

29) Αιτούμενα:

$$f_1(x) = x^3 - 3x$$

$$f_2(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 15$$

$$f_3(x) = -x^3 + 12x^2 - 5$$

$$f_4(x) = x^5 - 5x^4 + 5x^3 - 1$$

30) Αιτούμενα:

$$f_1(x) = \frac{4}{x^2 + 2}$$

$$f_2(x) = \frac{x}{12} + \frac{12}{x}$$

$$f_3(x) = \frac{3x + 2}{x - 5}$$

$$f_4(x) = \frac{1 + \ln x}{x}$$

31) $f(x) = \ln(2x^2 - 4x + 3)$ Να βρεθούν τα αιτούμενα.

32) $f(x) = x^2 - 8 \ln x$ " " " " " " " " " "

33) $f(x) = \ln x - \ln(x^2 + 1)$. " " " " " " " " " "

34) $f(x) = x^3 + ax^2 - (a-6)x + 200$
 $a = ?$ ώστε η f να ^{μνη} έχει αιτούμενα.

35) $f(x) = \ln(-x^2 + 4x - 3)$ Να βρεθεί το σύνολο τιμών.

36) $f(x) = \ln x - \frac{1}{x} - \sqrt{1-x}$ " " " " " " " " " "

37) $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 1}{x}$ " " " " " " " " " "

38) $f(x) = \sqrt{-x^2 + 4x + 5}$ " " " " " " " " " "