Equazioni e Disequazioni logaritmiche - Esercizi di consolidamento

Risolvere le seguenti equazioni

1	$\log(x+1)=0$	
2	$\log_2(x^2-2x-2)=0$	
3	$\log_2(x-1)=2$	
4	$\frac{1}{logx}=1$	
5	$\log_2 x=3$	
6	$\log_3 x=2$	
7	$logx=1+log\sqrt{x}$	
8	$\log x+\log(x-2)=1$	
9	$\log_2 x-\log_2(x-1)=2$	
10	$2\log_2 x-\log_2(2x-4)=0$	
11	$\frac{\log(1+x)}{\log(2x)}=2$	
12	$\frac{\log_2 x}{\log_2(2x^2-3)}=\frac{1}{2}$	
13	$(\log_2 x)^2+3\log_2 x-4=0$	
14	$\frac{1}{(\log_2 x)^2-1}+\frac{1}{\log_2 x+1}=\frac{1}{1-\log_2 x}$	
15	$logx^2+\frac{1}{logx}=3$	
16	$(logx)^3-logx=0$	
17	$4^x=5$	
18	$2e^{2x}-3e^x-5=0$	
19	$log(e^x+1)=2x$	
20	$\log_x(\log_2 16)=4$	

Risolvere le seguenti equazioni e disequazioni

1	$log(x+2) - logx = 1$	
2	$\log_5(2-x) + \log_5(4-x) = \log_5(x+5)$	
3	$\dfrac{logx^2}{\log(x-1)} = 2$	
4	$\log_2 \log_2 \dfrac{x-1}{x+1} = 0$	
5	$\log_2(1 - \log_2 x) = 0$	
6	$\left\lvert\sqrt{x^2+x+1} - x\right\rvert = 2$	
7	$2^{2x} = 3^{x+1}$	
8	$\log_2\left(\dfrac{1}{x-1}\right) \geq 0$	
9	$\log_2 x - \log_{\frac{1}{2}} x \geq 1$	
10	$\dfrac{logx}{\log(x-1)} \leq 0$	
11	$\left(\log_{\frac{1}{2}} x + 1\right)\left[\log_{\frac{1}{2}}(2x-1)\right] \geq 0$	
12	$\dfrac{1}{2}\log_{\frac{1}{3}} x \geq \log_{\frac{1}{3}}(x-1)$	
13	$\log(x-1) + \log(5-x) < 0$	
14	$\log_{0,5} x - \log_{0,5}(x-2) \leq -2$	
15	$\log_{\frac{1}{2}}(x+1) \leq \log_{\frac{1}{2}} \dfrac{1}{x+2} - 2$	
16	$\log_2(2x^2-2) \leq 2\log_2(x+1)$	
17	$\dfrac{\log logx}{2 - logx} \geq 0$	
18	$\dfrac{(logx)\log(x-1)}{\log(x^2-8)} \leq 0$	
19	$\log_2 x \cdot \log_4 x - 2\log_2 x \geq 0$	
20	$\dfrac{\log_3 x}{1 - \log_{\frac{1}{3}} x} > 0$	

21	$\log_2\lvert x-3\rvert > 1$	
22	$\dfrac{1}{\log_2(x+1)} > 1$	
23	$\lvert\log_2(x-1)\rvert < 2$	
24	$\log_{\frac{1}{2}}(x-1) \le 3 - \log_2(x^2-1)$	
25	$(x^2-3x+2)\log(4x-x^2) > 0$	
26	$\dfrac{\log\lvert x-2\rvert}{x} \ge 0$	
27	$\dfrac{\lvert logx\rvert - 1}{logx} \ge 0$	
28	$\lvert 2-\log_2 x^2\rvert > 1$	
29	$3^{(9^x)} > 9^{(3^x)}$	
30	$\dfrac{\lvert\log_2\lvert x-1\rvert\rvert - 2}{\log_2(x+3)} > 0$	
31	$\log_3\left(\sqrt{x-2}-1\right) < 0$	
32	$\sqrt{\log_{\frac{1}{2}}\log_2(x-1)} \ge 0$	
33	$\dfrac{\log_2(2x^2-x)}{x^2+2x} \ge 0$	
34	$\sqrt{logx} > 2log\sqrt{x}$	
35	$\dfrac{log\lvert x^2-1\rvert - 2log\lvert x-2\rvert}{\lvert logx+1\rvert} \le 0$	$0 < x \le \frac{5}{4}, x \ne e^{-1}, x \ne 1$
36	$\sqrt{(2+\log_4 x^2)\log_4 x^4} > \log_2\lvert x\rvert + 2$	$x < -4 \vee -\frac{1}{4} < x < \frac{1}{4} \vee x > 4, x \ne 0$
37*	$\log_x logx > \log_x 3$	$x > e^3$
38*	$\log_{x^2+1}\lvert x+1\rvert \ge 1$	$0 < x \le 1$
39*	$\log\sqrt{e^{\sqrt{x}}+1} \ge \sqrt{x}$	$0 \le x \le \left(log\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)\right)^2$
40*	$\log\left(\dfrac{1+e^x}{1-e^x}\right) + \log\left(\dfrac{1-e^x}{1+e^x}\right) \ge \log\sqrt{\dfrac{1+e^x}{1-e^x}} - \dfrac{1}{2}$	$x \le \log\left(\frac{e-1}{e+1}\right)$
41	Determina per quali valori di a, con a>0 e diverso da 1, la funzione $f(x) = \sqrt{\log_a(x^2+5)-1}$	

	ha come dominio R.
42	Rappresenta nel piano cartesiano la regione dei punti le cui coordinate (x,y) sono soluzioni della disequazione $$\log_2 \log_y x^4 > 1$$
43	Stabilisci se può esistere un triangolo i cui lati misurano $x, logx$ e e^x con $x > 0$
44	Find the inverse of $f(x) = \log_2(x+1) - 2$, then find the domain of f and f^{-1}. Graph f and f^{-1}

Ulteriori esercizi

1	Considera le funzioni: $$f(x) = \frac{1}{3}(2x-k) \quad e \quad g(x) = \lvert\log_2 x - 1\rvert$$ a. Calcola k in modo che i grafici delle due funzioni si intersechino in un punto di ascissa 4. b. Considerato il valore di k calcolato nel punto precedente, rappresenta graficamente le funzioni. c. Scrivi l'espressione analitica della funzione $$h(x) = g \circ f$$ d. Risolvi $h(x) > 1$
2	Data la funzione $$f(x) = 4^{x+a} + b$$ a. Determina a e b in modo tale che il suo grafico passi per il punto $\left(\frac{1}{2}; 31\right)$ e che la retta di equazione $y = 2x + 5$ lo interseca nel suo punto di ascissa -1; b. Rappresenta graficamente $f(x)$ c. Esprimi analiticamente $f^{-1}(x)$ e disegnane il grafico d. Traccia il grafico di $g(x) = \frac{1}{f(x)}$
3	L'altimetro a pressione La pressione atmosferica, esercitata dal peso della colonna d'aria sovrastante il punto in cui viene effettuata la misura, diminuisce all'aumentare dell'altitudine. La posizione verticale di un aereo può essere così determinata mediante l'altimetro a pressione, che si basa proprio sulla variazione della pressione atmosferica in funzione dell'altitudine. Al livello del mare la pressione atmosferica è di circa 14,7 psi (pounds for square inch), unità di misura anglosassone usata anche in campo aeronautico. L'andamento della pressione P in funzione dell'altitudine h è espresso dalla funzione $$P = 1{,}47 \cdot 10^{-0{,}000018h}$$ dove P è misurata in psi, h in feet (piedi, simbolo ft) a. Qual è l'altezza di volo di un comune aereo se l'altimetro a pressione registra 13,82 psi? b. Quale pressione registra l'altimetro se un aereo si trova a viaggiare a un'altitudine di 10000 ft?