

**3.2**

1)  $\log_2(x) = 4$   
 $x = 2^4 = 16$   
 $S = \{16\}$

2)  $\log_3(x) = 5$   
 $x = 3^5 = 243$   
 $S = \{243\}$

3)  $\log_4(x) = 3$   
 $x = 4^3 = 64$   
 $S = \{64\}$

4)  $\log_x(256) = 4$   
 $x^4 = 256$   
 $x^4 - 256 = 0$   
 $(x^2 - 16)(x^2 + 16) = 0$   
 $(x - 4)(x + 4)(x^2 + 16) = 0$   
 $x = 4 \quad \text{ou} \quad x = -4$

La solution  $x = -4$  doit être écartée, car la base d'un logarithme doit être positive, même s'il est vrai que  $(-4)^4 = 256$ .

$$S = \{4\}$$

5)  $\log_x(125) = 3$   
 $x^3 = 125$   
 $x^3 - 125 = 0$   
 $(x - 5)(x^2 + 5x + 25) = 0$   
 $x = 5$

On constate que l'équation  $x^2 + 5x + 25 = 0$  n'admet aucune solution, étant donné que  $\Delta = 5^2 - 4 \cdot 1 \cdot 25 = -75 < 0$ .

$$S = \{5\}$$

6)  $\log_x(1000) = 3$   
 $x^3 = 1000$   
 $x^3 - 1000 = 0$   
 $(x - 10)(x^2 + 10x + 100) = 0$   
 $x = 10$

L'équation  $x^2 + 10x + 100 = 0$  n'admet pas de solution, attendu que  $\Delta = 10^2 - 4 \cdot 1 \cdot 100 = -300 < 0$ .

$$S = \{10\}$$