

ною, а отже, кожного свого значення вона набуває тільки один раз. Тому рівняння  $f(x) = 1$  має єдиний корінь.

*Відповідь:* 1.

**ПРИКЛАД 8** При яких значеннях параметра  $a$  рівняння  $4^x - (a + 3)2^x + 4a - 4 = 0$  має єдиний корінь?

*Розв'язання.* Нехай  $2^x = t$ . Маємо:

$$t^2 - (a + 3)t + 4a - 4 = 0.$$

Звідси  $t_1 = 4$ ,  $t_2 = a - 1$ . Отже, початкове рівняння рівносильне сукупності:

$$\begin{cases} 2^x = 4, \\ 2^x = a - 1. \end{cases}$$

Перше рівняння сукупності має єдиний корінь  $x = 2$ . Друге рівняння сукупності при кожному значенні параметра  $a$  або має один корінь, або взагалі не має коренів.

Для виконання умови задачі друге рівняння сукупності повинно або не мати коренів, або мати єдиний корінь, який дорівнює 2.

Якщо  $a \leq 1$ , тобто  $a - 1 \leq 0$ , то рівняння  $2^x = a - 1$  коренів не має.

Число 2 є коренем другого рівняння сукупності, якщо  $2^2 = a - 1$ . Звідси  $a = 5$ .

*Відповідь:*  $a \leq 1$  або  $a = 5$ .



### Вправи

17.1.° Розв'яжіть рівняння:

1)  $4^x = 64$ ;

6)  $8^x = 16$ ;

2)  $3^x = \frac{1}{81}$ ;

7)  $0,16^x = \frac{5}{2}$ ;

3)  $0,6^{2x-3} = 1$ ;

8)  $\sqrt{5^x} = 25$ ;

4)  $10^{-x} = 0,001$ ;

9)  $0,25^{x^2-4} = 2^{x^2+1}$ ;

5)  $2^{5-x} = 2^{3x-7}$ ;

10)  $\left(\frac{4}{9}\right)^{x-1} \cdot \left(\frac{27}{8}\right)^{x-1} = \frac{2}{3}$ ;