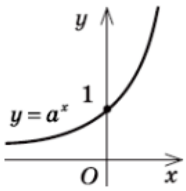
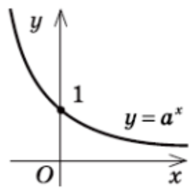
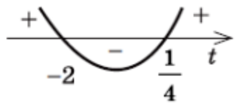
Таблиця 27. **РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПОКАЗНИКОВИХ НЕРІВНОСТЕЙ**

<table>
<tr><th colspan="2">1. Графік показникової функції $y = a^x$ ($a > 0$ і $a \neq 1$)</th></tr>
<tr><td>$a > 1$</td><td>$0 < a < 1$</td></tr>
<tr><td>

Функція зростає</td><td>

Функція спадає</td></tr>
<tr><th colspan="2">2. Схема рівносильних перетворень найпростіших показникових нерівностей</th></tr>
<tr><td>$a > 1$</td><td>$0 < a < 1$</td></tr>
<tr><td>$\boldsymbol{a^{f(x)} > a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) > g(x)}$
Знак нерівності зберігається</td><td>$\boldsymbol{a^{f(x)} > a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) < g(x)}$
Знак нерівності змінюється на протилежний</td></tr>
<tr><th colspan="2">Приклади</th></tr>
<tr><td>$2^{x-3} > 4$.
Розв'язання. $2^{x-3} > 2^2$.
Функція $y = 2^t$ є зростаючою, отже: $x - 3 > 2$, $x > 5$.
Відповідь: $(5; +\infty)$</td><td>$(0,7)^{x-3} > 0,49$.
Розв'язання. $(0,7)^{x-3} > (0,7)^2$.
Функція $y = 0,7^t$ є спадною, отже: $x - 3 < 2$, $x < 5$.
Відповідь: $(-\infty; 5)$</td></tr>
</table>

3. Розв'язування більш складних показникових нерівностей	
Орієнтир	**Приклад**
I. ***За допомогою рівносильних перетворень*** (за схемою розв'язування показникових рівнянь, табл. 26) ***задана нерівність зводиться до нерівності відомого виду*** (квадратної, дробової тощо). Після розв'язування одержаної нерівності приходимо до найпростіших показникових нерівностей	$4^{x+1}+7\cdot 2^x-2>0$. *Розв'язання.* Заміна $2^x=t$ дає нерівність $4t^2+7t-2>0$, розв'язки якої $t<-2$ або $t>\frac{1}{4}$ (див. рисунок).  Обернена заміна дає $2^x<-2$ (розв'язків немає) або $2^x>\frac{1}{4}$, звідки $2^x>2^{-2}$, тобто $x>-2$. *Відповідь*: $(-2;+\infty)$
II. ***Застосовуємо загальний метод інтервалів***, зводячи задану нерівність до виду $f(x)\gtrless 0$ і використовуючи таку схему. 1. *Знайти ОДЗ.* 2. *Знайти нулі* $f(x)$. 3. *Позначити нулі функції на ОДЗ і знайти знак* $f(x)$ *у кожному з проміжків, на які розбивається ОДЗ.* 4. *Записати відповідь, враховуючи знак нерівності*	$3^x+4^x>7$. *Розв'язання.* Розв'яжемо нерівність методом інтервалів. Задана нерівність рівносильна нерівності $3^x+4^x-7>0$. Позначимо $f(x)=3^x+4^x-7$. 1. ОДЗ: $x\in \boldsymbol{R}$. 2. Нулі функції: $f(x)=0$. $3^x+4^x-7=0$. Оскільки функція $f(x)=3^x+4^x-7$ є зростаючою (як сума двох зростаючих функцій), то значення, що дорівнює нулю, вона набуває тільки в одній точці області визначення: $x=1$ $\left(f(1)=3^1+4^1-7=0\right)$. 3. Позначаємо нулі функції на ОДЗ, знаходимо знак $f(x)$ у кожному з проміжків, на які розбивається ОДЗ, і записуємо розв'язки нерівності $f(x)>0$.  *Відповідь*: $(1;+\infty)$