

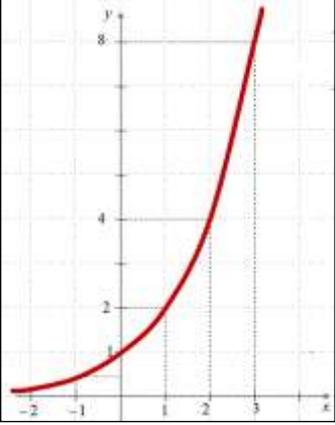
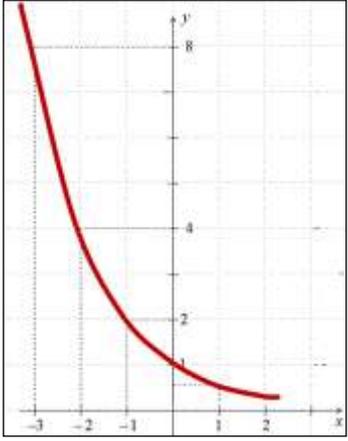
## Показательная функция.

1. Определение: функция, заданная формулой  $y = a^x$ , где  $0 < a \neq 1$ , называется показательной функцией.

Показательные функции делятся на две группы:

- показательные функции, где основание степени  $a > 1$
- показательные функции, где основание степени  $0 < a < 1$

2. Свойства показательных функций.

$y = a^x (a > 1)$	$y = a^x (0 < a < 1)$																																																								
$y = 2^x$	$y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$																																																								
<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>1/4</td> <td>1/2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td><math>x \rightarrow -\infty</math></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"><math>x \rightarrow \infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>y \rightarrow 0</math></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"><math>y \rightarrow \infty</math></td> </tr> </table> 	x	-2	-1	0	1	2	3	y	1/4	1/2	1	2	4	8	$x \rightarrow -\infty$					$x \rightarrow \infty$		$y \rightarrow 0$					$y \rightarrow \infty$		<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-3</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1/2</td> <td>1/4</td> </tr> <tr> <td><math>x \rightarrow -\infty</math></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"><math>x \rightarrow \infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>y \rightarrow \infty</math></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"><math>y \rightarrow 0</math></td> </tr> </table> 	x	-3	-2	-1	0	1	2	y	8	4	2	1	1/2	1/4	$x \rightarrow -\infty$					$x \rightarrow \infty$		$y \rightarrow \infty$					$y \rightarrow 0$	
x	-2	-1	0	1	2	3																																																			
y	1/4	1/2	1	2	4	8																																																			
$x \rightarrow -\infty$					$x \rightarrow \infty$																																																				
$y \rightarrow 0$					$y \rightarrow \infty$																																																				
x	-3	-2	-1	0	1	2																																																			
y	8	4	2	1	1/2	1/4																																																			
$x \rightarrow -\infty$					$x \rightarrow \infty$																																																				
$y \rightarrow \infty$					$y \rightarrow 0$																																																				
<ol style="list-style-type: none"> <li><math>D(y) = R \quad E(y) = R_+</math></li> <li><math>y(-x) \neq y(x) \quad y(-x) \neq -y(x)</math></li> <li>не периодическая</li> <li>непрерывная</li> <li><math>y_{\text{возр.}}: x \in D(y)</math></li> <li><math>y &gt; 0</math></li> <li><math>y \neq 0 \quad 2^x \neq 0</math> <math>x = 0 \quad y = 1</math></li> <li><math>y &gt; 0: x \in D(y)</math></li> <li>_____</li> <li>если <math>x \rightarrow -\infty</math>, то <math>2^x \rightarrow 0</math> <math>y = 0</math> горизонтальная асимптота</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>D(y) = R \quad E(y) = R_+</math></li> <li><math>y(-x) \neq y(x) \quad y(-x) \neq -y(x)</math></li> <li>не периодическая</li> <li>непрерывная</li> <li><math>y_{\text{убыв.}}: x \in D(y)</math></li> <li><math>y &gt; 0</math></li> <li><math>y \neq 0 \quad 2^x \neq 0</math> <math>x = 0 \quad y = 1</math></li> <li><math>y &gt; 0: x \in D(y)</math></li> <li>_____</li> <li>если <math>x \rightarrow \infty</math>, то <math>2^x \rightarrow 0</math> <math>y = 0</math> горизонтальная асимптота</li> </ol>																																																								

Функция, заданная формулой  $y = e^x$  ( $e \approx 2,7$ ) называется показательной функцией. Графиком этой функции называется **экспонента**.