**ЕКСПОНЕНЦИЈАЛНE НЕJEДНАЧИНЕ**

Неједначине у којима се непозната јавља и као изложилац (експонент) неког степена називају се експоненцијалне неједначине.

|  |  |
| --- | --- |
| $$a>1$$ | $$0<a<1$$ |
| $a^{f(x)}>a^{g(x)} ⟺ f\left(x\right)>g(x)$ | $$a^{f(x)}>a^{g(x)} ⟺ f\left(x\right)<g(x)$$ |
| $a^{f(x)}<a^{g(x)} ⟺ f\left(x\right)<g(x)$ | $$a^{f(x)}<a^{g(x)} ⟺ f\left(x\right)>g(x)$$ |
| **Када је основа** $a>1$ **знак неједнакости преписујемо** | **Када је основа** $0<a<1 $**знак неједнакости окрећемо (мењамо)** |

**ЗАДАЦИ**

**Задатак 1. Реши експоненцијалну неједначину (не мењамо знак)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **а)** $2^{2x}>2^{6}$ | **б)** $3^{x-1}>27$ | **в)** $2^{2x-2}>2^{x+3}$ | **г)** $2^{x-4}<32$ |
| $2x>6$ | $3^{x-1}>3^{3}$ | $2x-2>x+3$ | $2^{x-4}<2^{5}$ |
| $$ x>3$$ | $$ x-1>3$$ | $$x>5$$ | $$x-4<5$$ |
|  | $$ x>4$$ |  | $$x<9$$ |

**Задатак 2. Реши експоненцијалну неједначину (мењамо знак)**

|  |  |
| --- | --- |
| **а)** $\left(\frac{1}{5}\right)^{3x}>\left(\frac{1}{5}\right)^{6}$ | **б)** $0,35^{2x-1}<0,35^{x+2}$ |
| $$ 3x<6$$ | $2x-1>x+2$ |
| $$ x<2$$ | $$ x>3$$ |
|  | **б)** $0,35^{2x-1}<0,35^{x+2}$ |

|  |  |
| --- | --- |
| **Задатак 3. Реши експоненцијалну неједначину** | **Задатак 4. Реши експоненцијалну неједначину** |
| $2^{x}<7^{x}$$\frac{2^{x}}{7^{x} }<$ **1**$\left(\frac{2}{7}\right)^{x}<\left(\frac{2}{7}\right)^{0}$**(мењамо знак)**$ x>0$ | $$2^{x^{2}-3}>2$$$$2^{x^{2}-3}>2^{1}$$$$x^{2}-3-1>0$$$$x^{2}-4>0$$$$\left(x-2\right)∙\left(x+2\right)>0$$$x\in \left(-\infty \right.,\left.-2\right) ∪\left(2,+\infty \right)$ |

|  |  |
| --- | --- |
| **Задатак 5. Реши експоненцијалну неједначину** | **Задатак 6. Реши експоненцијалну неједначину** |
| $$2^{x^{2}-2x}\geq 1$$$$2^{x^{2}-2x}\geq 2^{0}$$$$x^{2}-2x\geq 0$$$$x∙\left(x-2\right)\geq 0$$$x\in \left(-\infty \right.,\left.0\right) ∪\left(2,+\infty \right)$ | $$3^{x^{2}-x-6}<1$$$$3^{x^{2}-x-6}<3^{0}$$$$x^{2}-x-6<0$$$$\left(x+2\right)∙\left(x-3\right)<0$$$$x\in \left(-2\right.,\left.3\right) $$ |

|  |
| --- |
| **Задатак 7. Реши експоненцијалну неједначину**$25^{x}<6∙5^{x}-5$$$\left(5^{2}\right)^{x}-6∙5^{x}+5<0$$$\left(5^{x}\right)^{2}-6∙5^{x}+5<0$ ***смена*** $ t=5^{x}$$t^{2}-6t+5<0$$$\left(t-1\right)∙\left(t-5\right)<0$$$t\_{1}=1$$t\_{2}=5$$\downright \downright $$5^{x}=1=5^{0}$$5^{x}=5=5^{1}$$x\_{1}=0 $$ x\_{2}=1$$$ x\in \left(0,1\right.)$$ |

**Домаћи задатак**

**1. Реши експоненцијалну неједначину** $3^{x-2}>81$

**2. Реши експоненцијалну неједначину** $4^{x^{2}-5x+6}<1$

**3. Реши експоненцијалну неједначину** $4^{x}<9^{x}$