

Geometrická posloupnost:

A

1. Určete geometrickou posloupnost (první člen a kvocient), pro niž platí:

$$\frac{a_1 + a_4}{a_2 + a_3} = \frac{7}{3}; \quad a_1 - 48 = a_2$$

2. V dané geometrické posloupnosti platí: $a_3 = 2$; $a_7 = 18$. Určete součet prvních osmi členů této posloupnosti.
3. Skleněná deska pohlcuje 10% z procházejícího světla. Kolik desek je třeba na sebe položit, aby intenzita světla po průchodu deskami klesla pod 40%?

B

1. Určete geometrickou posloupnost (první člen a kvocient), pro niž platí:

$$a_1 + a_4 = 70$$
$$a_1 - a_2 + a_3 = 28.$$

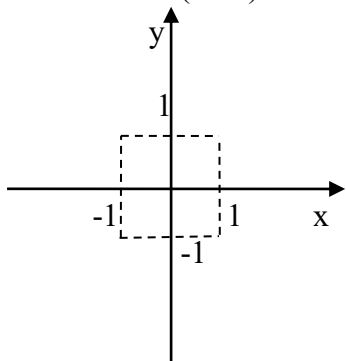
2. V dané geometrické posloupnosti platí: $a_4 = 16$; $a_{12} = 256$. Určete součet prvních šesti členů této posloupnosti.
3. Olověná deska pohlcuje 30% rentgenového záření. Kolik desek je třeba na sebe položit, aby jimi prošlo méně než 10% původního záření?

Mocninné funkce:

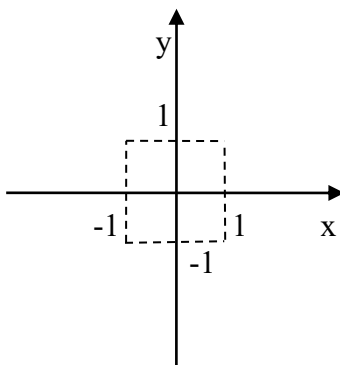
A

1. Načrtněte grafy funkcí:

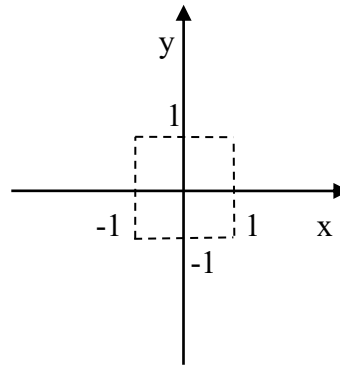
$$f_1: y = \frac{1}{(x-1)^4}$$



$$f_2: y = (x+2)^3 - 1$$



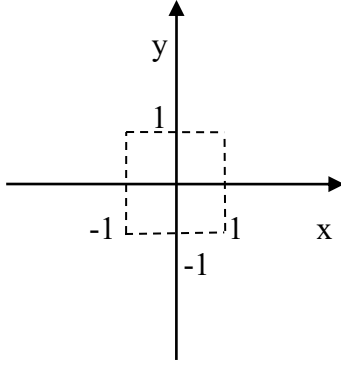
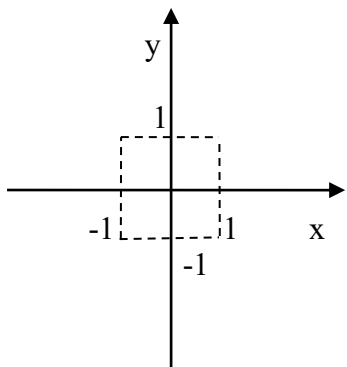
$$f_3: y = -0,5 \cdot x^4$$



2. Porovnejte podle velikosti čísla (použijte grafy mocninných funkcí):

a) $0,8^{-2}$; $(-6,4)^{-2}$; π^{-2}

b) $(-7)^{50}$; $(-2)^{50}$; 5^{50}

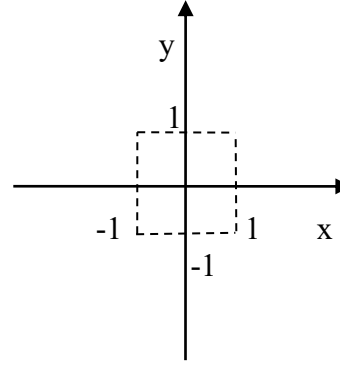
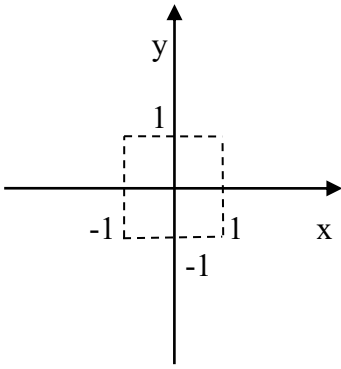
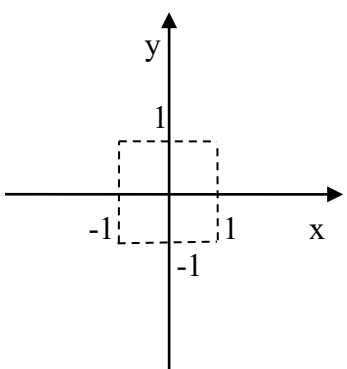


Odpověď: a) < < b) < <

3. Řešte v R: a) $x^{-54} \leq |x^{-39}|$

b) $|x^{23}| > x^{25}$

c) $x^{128} < x^{-127}$



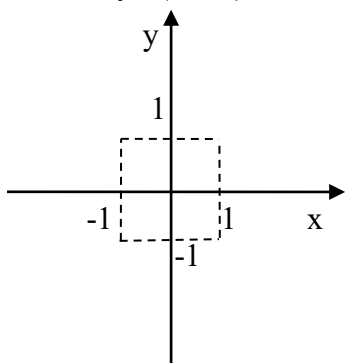
4. Upravte výraz:

$$\sqrt[4]{\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{2}}} \cdot \sqrt{\frac{a^2 \cdot \sqrt[4]{2}}{2}} \cdot \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{6a}}{3 \cdot \sqrt[8]{a^5}} =$$

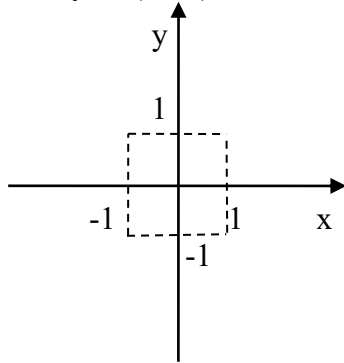
B

1. Načrtněte grafy funkcí:

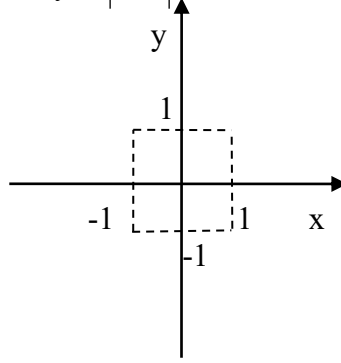
$f_1: y = (x + 2)^{-2} - 1$



$f_2: y = -(x - 3)^5$



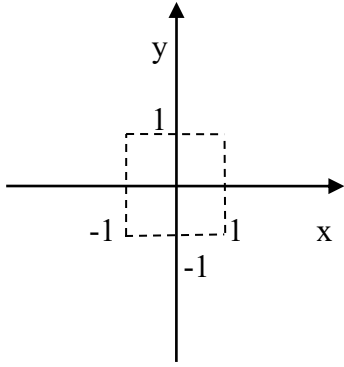
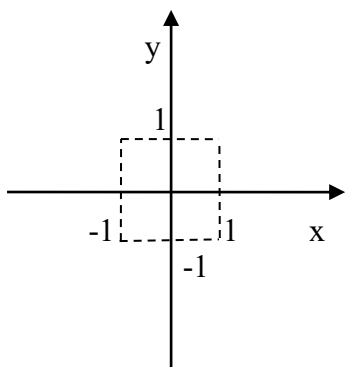
$f_3: y = |2 \cdot x^3|$



2. Porovnejte podle velikosti čísla (použijte grafy mocninných funkcí):

a) $(-0,9)^{-4}$; 5^{-4} ; π^{-4}

b) $0,01^{35}$; $(-1,1)^{35}$; $1,7^{35}$

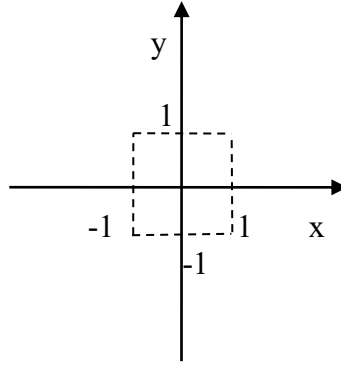
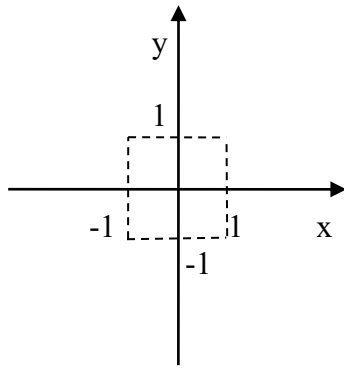
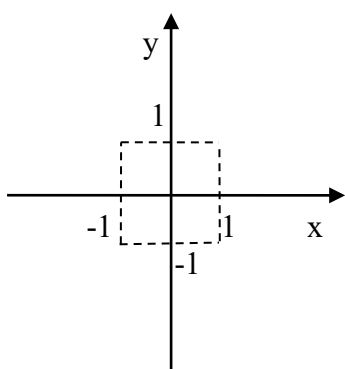


Odpověď: a) < < b) < <

3. Řešte v R: a) $x^{-83} \geq |x^{-65}|$

b) $|x^{-23}| \geq x^{21}$

c) $x^{-122} < x^{164}$

4. Upravte výraz: $\sqrt[3]{\frac{1}{a}} \cdot \sqrt{\frac{1}{\sqrt[3]{y}}} \cdot a \cdot \sqrt{\sqrt[3]{y^4}} \cdot \sqrt{a \cdot \sqrt[3]{y}} =$