

Matematyka W dla Wydziału Geologii.

5. Funkcja wykładnicza. Funkcja odwrotna.

Zadanie 1. Oblicz:

a) $\frac{2 \cdot 50^{20} - 5^{18}}{25^9}$, b) $\frac{4^3 \cdot 4^2 + 5^{-4} \cdot 5^3}{9^{-6} \cdot 9^{-7} + 0.47^0}$, c) $\frac{27^5 : 81^4 - (2^{-1})^{-3}}{(-9)^{-2}}$, d) $\frac{0.2^{-1} - 0.9^0}{(3\frac{1}{3})^{-2} \cdot 0.27^{-1} + 5^{-1}}$.

Zadanie 2. Która z liczb jest większa:

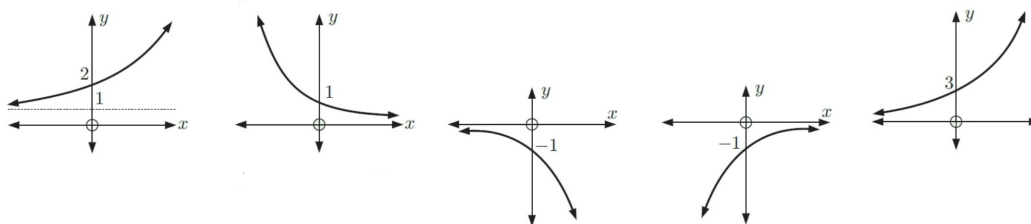
(a) 2^{700} czy 5^{300} ?, (b) 15^{20} czy 9^{27} ?, (c) 26^9 czy 82^7 ?, (d) $2^{350} \cdot 3^{300}$ czy $2^{50} \cdot 3^{500}$?

Zadanie 3. Rozwiąż równania korzystając z różnowartościowości funkcji wykładniczej.

a) $4^{x+2} = 8^{3x-1}$, b) $(0,25)^{2x-1} = (\sqrt{8})^{x+4}$, c) $9^{2x+3} = 3\sqrt{27}$, d) $(\sqrt{27})^{4x-1} = 9^{x+3}$,
e) $2^{x+3} + 2^x = 72$, e) $2^{2x+1} = 3 \cdot 2^x - 14 = 0$, f) $2^{2x+4} - 5 \cdot 2^{x-1} + 16 = 0$, g) $8 \cdot 3^{x-2} + 9^{x-1} = 17$.

Zadanie 4. Przyporządkuj każdej z następujących pięciu funkcji wykładniczych:

(a) $y = -e^x$, (b) $y = 3 \cdot 2^x$, (c) $y = e^x + 1$, (d) $y = 3^{-x}$, (e) $y = -e^{-x}$ odpowiadający jej wykres:



Zadanie 5. Rozwiąż nierówności wykładnicze:

(a) $3^{3x-1} < 3^{2x+4}$, (b) $(0,3)^{4x-1} < (0,9)^{x+2}$, (c) $(0,125)^x \geq 4^{x-3}$ (d) $(\frac{2}{3})^{4x-2} > (\frac{9}{4})^{2x-3}$.

Zadanie 6. Znajdź funkcję odwrotną do funkcji:

(a) $y = 2x$, (b) $y = \sqrt{x}$, (c) $y = \log(x)$ (d) $y = 2^{2x}$.

Zadanie 7. Wyznacz kilka wartości funkcji $f(x) = 2^{-x^2}$, dla argumentów ujemnych i dodatnich. Jakie własności ma ta funkcja? Jaki znany obiekt Ci przypomina?