

Zadanie 1

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

$$2^{x+1} = 2^{2x-2}$$

$$x+1 = 2x-2$$

$$x = 3$$

Odpowiedź: A

Zadanie 2

Rozpatrujemy wykresy funkcji:

$y = 3^x$ — rosnąca wykładnicza

$y = x + 2$ — rosnąca liniowa

Sprawdzamy wartości:

$$\text{dla } x=0 \rightarrow 1 \neq 2$$

$$\text{dla } x=1 \rightarrow 3 = 3 \checkmark$$

Funkcja wykładnicza rośnie szybciej \rightarrow tylko jedno przecięcie.

Odpowiedź: B

Zadanie 3

Warunek:

$$x^2 - 4 > 0$$

$$(x-2)(x+2) > 0$$

$$x < -2 \text{ lub } x > 2$$

Odpowiedź: B

Zadanie 4

$$2 \cdot \log_2(x+1) = 3$$

$$\log_2(x+1) = 3/2$$

$$x+1 = 2^{\{3/2\}} = 2\sqrt{2}$$

$$x = 2\sqrt{2} - 1$$

Odpowiedź: B

Zadanie 5

$$5^x < 1$$

Ponieważ $5 > 1$

$$x < 0$$

Odpowiedź: B

Zadanie 6

$$\log_3 27 = 3$$

$$\log_3 3 = 1$$

$$3 - 1 = 2$$

Odpowiedź: B

Zadanie 7

$$9^x = 3^{2x}$$

Równanie:

$$3^{2x} - 3^{x+1} = 0$$

$$3^x(3^x - 3) = 0$$

$$3^x \neq 0$$

$$3^x = 3$$

$$x = 1$$

Odpowiedź: B

Zadanie 8

$$f(0) = 1$$

Odpowiedź: A

Zadanie 9

$$27=3^3$$

$$3^{2x}=3^3$$

$$2x=3$$

$$x=3/2$$

Zadanie 10

$$2^x + 2 \cdot 2^x = 24$$

$$3 \cdot 2^x = 24$$

$$2^x = 8$$

$$x=3$$

Zadanie 11

$$x-1=3^2$$

$$x-1=9$$

$$x=10$$

Zadanie 12

Warunek: $x > 2$

$$\log_2[x(x-2)] = 3$$

$$x^2 - 2x = 8$$

$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$\Delta = 4 + 32 = 36$$

$$x_1 = 4$$

$$x_2 = -2$$

Spełnia warunek tylko $x=4$

Zadanie 13

$$4^x = 2^{2x}$$

$$2^{2x} \geq 2^{x+2}$$

$$2x \geq x+2$$

$$x \geq 2$$

Zadanie 14

Warunek: $x > 3$

$$x-3 < 2^1$$

$$x-3 < 2$$

$$x < 5$$

Rozwiązanie: (3,5)

Zadanie 15

$$m-1 > 0$$

$$m > 1$$

Zadanie 16

Sprawdzamy:

$$x=2 \rightarrow 4=4 \checkmark$$

$$x=4 \rightarrow 16=16 \checkmark$$

Dwa rozwiązania.

Zadanie 17

Funkcja 5^x rośnie szybciej niż $2x+1$.

Sprawdzamy:

$$x=0 \rightarrow 1=1 \checkmark$$

Dla $x > 0$ wykładnicza rośnie szybciej,
dla $x < 0$ wykładnicza dodatnia, liniowa maleje.

Jedno rozwiązanie.

Zadanie 18

$$\log_2(3x/x)=1$$

$$\log_2 3=1$$

To fałsz ($\log_2 3 \neq 1$)

Brak rozwiązań.

Zadanie 19

$$0,01 = 10^{-2}$$

$$x = -2$$

Zadanie 20

$$x^2 - 5x + 6 > 0$$

$$(x-2)(x-3) > 0$$

$$x < 2 \text{ lub } x > 3$$

Dziedzina: $(-\infty, 2) \cup (3, \infty)$