**FUNKCJE WYKŁADNICZE I LOGARYTMY**

ZADANIA ZAMKNIĘTE

**Zad.1**

Liczba $log\_{\sqrt{2}}\left(2\sqrt{2}\right)$ jest równa:

1. $\frac{3}{2}$ B. $2$ C. $\frac{5}{2}$ D. $3$

**Zad.2**

Liczba $log\left(log\_{2}1024\right)$ jest równa:

1. $10$ B. $1$ C. $100$ D. $1024$

**Zad.3**

Dane są liczby: $a=-\frac{1}{27} , b=log\_{\frac{1}{4}}64 , c=log\_{\frac{1}{3}}27 . $Iloczyn $abc $jest równy:

1. $-9$ B. $-\frac{1}{3} $ C. $\frac{1}{3} $ D. $3$

**Zad.4**

Liczba $log\_{2}4+2log\_{3}1$ jest równa:

1. 0 B. 1 C. 2 D. 4

**Zad.5**

Liczba $log6$ jest równa:

1. $log2∙log3$ B. $\frac{log12}{log2}$ C. $log2+log3$ D. $log2-log3$

**Zad.6**

Liczba $log0,1+log\_{2}16$ jest równa:

1. 6 B. $-5$ C. 3 D. 7

**Zad.7**

Liczba $2log\_{2}3-2log\_{2}5$ jest równa:

1. $log\_{2}\frac{9}{25}$ B. $log\_{2}\frac{3}{5}$ C. $log\_{2}\frac{9}{5}$ D. $log\_{2}\frac{6}{25}$

**Zad.8**

Wykres funkcji: $f\left(x\right)=4^{x}+k$ przechodzi przez punkt (2, -1), gdy liczba $k$ jest równa:

1. 17 B. 9 C. -17 D. -9

**Zad.9**

Punkt $A(1,2)$ należy do wykresu funkcji wykładniczej $f\left(x\right)=a^{x}$ wówczas, gdy podstawa potęgi $a$

jest równa:

1. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $-2$ D. $2$

**Zad.10**

Wykres funkcji wykładniczej $f\left(x\right)=\left(\frac{4}{9}\right)^{x}$ przekształcono w symetrii osiowej względem osi OY i otrzymano wykres funkcji $g$ . Zatem:

1. $g\left(x\right)=-\left(\frac{4}{9}\right)^{x}$ B. $g\left(x\right)=\left(2\frac{1}{4}\right)^{-x}$ C. $g\left(x\right)=\left(2\frac{1}{4}\right)^{x}$ D. $g\left(x\right)=\left(\frac{2}{3}\right)^{x}$

**Zad.11**

Wykres funkcji: $f\left(x\right)=a^{x}$ przechodzi przez punkt $P\left(-2,\frac{1}{9}\right)$ . Wtedy $a$ jest równe:

1. $-3$ B. 2 C. 3 D. 9

**Zad.12**

Niech $Y$ oznacza zbiór wartości funkcji określonej wzorem: $f\left(x\right)=3^{x+2}-3$ Wówczas:

1. $Y=\left(-2,+\infty \right)$ B. $Y=\left(-3,-2\right)$ C. $Y=\left(3,+\infty \right)$ D. $Y=\left(-3,+\infty \right)$

**Zad.13**

Wykres funkcji $f$ , określonej wzorem $f\left(x\right)=4^{x}-5$ przesunięto o 2 jednostki w lewo, otrzymując wykres funkcji $g(x)$ , którą opisuje wzór:

1. $g\left(x\right)=4^{x-2}-7$ B. $g\left(x\right)=4^{x-2}-5$ C. $g\left(x\right)=4^{x+2}-3$ D. $g\left(x\right)=4^{x+2}-5$

**Zad.14**

Wyrażenie: $log⁡(3-x)$ jest określone dla:

1. $x=3$ B. $x\leq 3$ C. $x>3$ D. $x<3$

**Zad.15**

Liczba o 2 większa od liczby $log\_{5}4$ jest równa:

1. $log\_{5}6$ B. $log\_{5}8$ C. $log\_{5}29$ D. $log\_{5}100$

**Zad.16**

Jeżeli: $log\_{3}5=a , $to wartość wyrażenia: $log\_{3}25+log\_{3}15$ jest równe:

1. $1+a$ B. $2a+15$ C. $a^{2}+a+1$ D. $3a+1$

**Zad.17**

Liczba $2log\_{3}6-log\_{3}4$ jest równa:

1. $log\_{3}8$ B. $2log\_{3}2$ C. $4$ D. $2$

**Zad.18**

Liczba: $log\_{4}\left[log\_{3}\left(log\_{2}8\right)\right]$ jest równa:

1. 0 B. 1 C. 2 D. 3

**Zad.19**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Liczba 2log5 10 − log5 4 jest równa: |  |  |
| A.2 | B.log596 | C.2log56 | D.5 |

**Zad.20**

Iloczyn: $2log\_{\frac{1}{3}}9$ jest równy:

1. $-6$ B. $-4$ C. $-1$ D. $1$

**Zad.21**

Jeżeli: $log\_{2}x=1+2log\_{2}6-log\_{2}9$ to:

1. $x=8$ B. $x=3$ C. $x=25$ D. $x=6$

ZADANIA OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI

**Zad.1** (2pkt)

Dane są liczby: $a=3log\_{3}2-log\_{3}16$

 $b=2log\_{3}6-log\_{3}18$

Wykaż, że: $a+b=0$

**Zad.2** (2pkt)

Do wykresu funkcji wykładniczej: $f\left(x\right)=a^{x} (a>0, a\ne 1) $ należy punkt $P(2,9)$ . Oblicz i zapisz zbiór wartości funkcji $g$ określonej wzorem: $g\left(x\right)=f\left(x\right)-2$

**Zad.3** (2pkt)

Oblicz wartość wyrażenia: $log\_{8}16+1$

**Zad.4** (2pkt)

Oblicz wartość wyrażenia: $\frac{1}{2}log\_{3}15-log\_{3}\sqrt{5}$

**Zad.5** (2pkt)

Oblicz wartość wyrażenia: $2log5+log2+log20$

**Zad.6** (2pkt)

Oblicz wartość $x$ jeżeli : $log\_{x}\frac{1}{64}=-3$

**Zad.7** (2pkt)

Niech $a=log\_{2}3$ Uzasadnij równość: $log\_{2}18=1+2a$

**Zad.8** (2pkt)

Sporządź wykres funkcji danej wzorem: $f\left(x\right)=3^{x+2}$

**Zad.9** (2pkt)

Sporządź wykres funkcji danej wzorem: $f\left(x\right)=-\left(\frac{1}{2}\right)^{x}$

**Zad.10** (2pkt)

Sporządź wykres funkcji danej wzorem: $f\left(x\right)=2^{x+3}-4$

SCHEMAT OCENIANIA

**Zad.1**

zastosowanie odpowiednich wzorów i doprowadzenie do postaci: $log\_{3}\frac{8}{16}+log\_{3}\frac{36}{18}$ **1pkt**

przekształcenie do postaci: $log\_{3}1=0$ **2pkt**

**Zad.2**

wyznaczenie wartości $a$ **1pkt**

wyznaczenie zbioru wartości funkcji $g$ **2pkt**

**Zad.3**

doprowadzenie wyrażenia do postaci: $log\_{8}128$ **1pkt**

podanie wartości wyrażenia: $\frac{7}{3}$ **2pkt**

**Zad.4**

skorzystanie z własności logarytmów i doprowadzenie do postaci: $log\_{3}\sqrt{\frac{15}{5}}$ **1pkt**

podanie wartości wyrażenia: $\frac{1}{2}$ **2pkt**

**Zad.5**

skorzystanie z własności logarytmów i doprowadzenie do postaci: $log25∙2∙20$ **1pkt**

podanie wartości wyrażenia: $3$ **2pkt**

**Zad.6**

skorzystanie z definicji logarytmu i zapisanie wyrażenia w postaci: $x^{-3}=\frac{1}{64}$ **1pkt**

podanie rozwiązania: $x=4$ **2pkt**

**Zad.7**

przekształcenie wyrażenia do postaci: $log\_{2}2+log\_{2}9$ **1pkt**

doprowadzenie uzasadnienia do końca **2pkt**

**Zad.8**

wyznaczenie współrzędnych punktów i sporządzenie wykresu funkcji: $f\left(x\right)=3^{x}$ **1pkt**

przesunięcie wykresu o 2 jednostki w lewo **2pkt**

**Zad.9**

wyznaczenie współrzędnych punktów i sporządzenie wykresu funkcji: $f\left(x\right)=\left(\frac{1}{2}\right)^{x}$ **1pkt**

symetria względem osi OX **2pkt**

**Zad.10**

wyznaczenie współrzędnych punktów i sporządzenie wykresu funkcji: $f\left(x\right)=2^{x}$ **1pkt**

przesunięcie wykresu funkcji wzdłuż osi układu współrzędnych **2pkt**