

1. Rozwiąż równanie korzystając z definicji logarytmu

a) ~~$\log_4(3x+1) = 2$~~ b) ~~$\log_9 \log_4(65-x) = 0,5$~~
 $\log_4(3x+1) = 2$ $\log_9 \log_4(65-x) = 0,5$

2. Zbadaj monotoniczność ciągów

a) ~~$a_n = \frac{n+1}{n+1}$~~ b) ~~$b_n = n^2 - 13n + 40$~~ c) ~~$c_n = \frac{2n+1}{n+1}$~~
 $a_n = \frac{n+2}{n+1}$ $b_n = n^2 - 13n + 40$ $c_n = \frac{2x+1}{n+1}$

3. Wyznacz najmniejszy i największy wyraz ciągu ~~$a_n = n^2 + 10n - 24, n \in \{1, 2, \dots, 20\}$~~
 $a_n = -n^2 + 10n - 24, n \in \{1, 2, \dots, 20\}$

4. Suma wyrazów szóstego i ósmego pewnego ciągu arytmetycznego jest równa 40, a iloczyn wyrazów drugiego i trzeciego też jest równy 40. Wyznacz ten ciąg.

5. Wyznacz taką liczbę x , aby ciąg $x, 23, x, 33$ był ciągiem arytmetycznym.

$x, 23, x, 33$

6. Lewa strona jest sumą wszystkich wyrazów skończonego ciągu arytmetycznego. Rozwiąż równanie:

a) $x + (x+3) + \dots + (x+54) = 570$ b) $7 + 9 + 11 + \dots + x = 432$

7. Ile trzeba wstawić liczb między 6 i 20 aby otrzymać ciąg arytmetyczny, dla którego suma wszystkich wyrazów jest równa -140 ?

8. Wyznacz x, y tak aby ciąg $x, y, -5, x, y$ był ciągiem arytmetycznym, a ciąg $x, y, 4, 5, x$ geometrycznym.

$x, y, 4, 5, x$

9. Wyznacz a_1 i q ciągu geometrycznego (a_n) wiedząc, że $a_3 = 6$ i $a_7 = 96$

10. W ciągu 5 dni rolnik zorał 38,75 ha ziemi. Każdego dnia orał kawałek o 50% mniejszy niż poprzedniego dnia. Jaką powierzchnię zorał pierwszego dnia?

11. W równaniu $x + 3x + 9x + \dots + 3^{n-1}x = 120$ kolejne współczynniki przy niewiadomej x tworzą ciąg geometryczny. Wyznacz n , wiedząc, że pierwiastkiem równania jest 3.

12. Składamy 1000 zł w banku oferującym 20% rocznie z roczną kapitalizacją. Po ilu latach kwota oszczędności przekroczy 2000 zł?

13. Jan wpłacił do banku 3000 zł. Oprocentowanie wynosi 6% rocznie, a kapitalizacja odsetek następuje co kwartał. Ile pieniędzy będzie miał Jan po roku oszczędzania?

14. Sporządź wykresy ciągów: $a_n = 2n - 3$ $b_n = \frac{3-n}{n}$ $c_n = n^2 - 6n + 7$

15. Sporządź wykres funkcji $y = \log_2 x$, gdzie $x \in \{\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, 2, 4, 8, 16\}$. Podaj jej zbiór wartości.

16. Dla jakich wartości x jest określona liczba m

- a) $m = \log_2(x^2 - 5x + 6)$ b) $m = \log_4|x^2 - 9|$ c) $m = \log_2(4 - x^2)$
 d) $m = \log(x-2)$ e) $m = \log\sqrt{3-x}$

17. Narysuj wykresy funkcji: a) $y = 2^{x-1} + 2$ b) $y = -2^{x+2}$ c) $y = 3 - (\frac{1}{2})^{x+2}$

18. Rozwiąż graficznie układy równań a) $\begin{cases} y = (\frac{1}{2})^{x-4} \\ y = x^2 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 2^{x-3} - y + 2 = 0 \\ 3x + 4y - 28 = 0 \end{cases}$

19. Dwa boki rombu zawierają się w prostych $x+2y=4$ i $x+2y=10$ a jedna z jego przekątnych ma równanie $y=x+2$. Wyznacz współrzędne wierzchołków tego rombu. Wykonaj rysunek.

20. Trójkąt ABC , ograniczony prostymi $2x - y + 6 = 0$, $x - 2y = 0$, $x - 2 = 0$ przekształcono symetrycznie względem osi oy . Wyznacz współrzędne wierzchołków wielokąta będącego częścią wspólną trójkąta ABC i jego obrazu w tej symetrii. Oblicz pole tego wielokąta.