

130. W postępie arytmetycznym n -wyrazowym $a_1, a_2, \dots, a_n$ pierwszy wyraz jest równy $\sqrt{2}$. Czy suma tego postępu jest równa $n \cdot a_4$, jeżeli

- a) $n = 5, a_n = \sqrt[3]{3}$
- b) $n = 6, a_n = \sqrt[4]{4}$
- c) $n = 7, a_n = \sqrt[5]{5}$
- d) $n = 8, a_n = \sqrt[6]{6}$

131. Które własności punktu P są równoważne dla dowolnego trójkąta ABC ?

- a) punkt P jest punktem przecięcia symetralnych boków trójkąta ABC
- b) punkt P jest punktem przecięcia dwusiecznych kątów trójkąta ABC
- c) punkt P jest środkiem okręgu wpisanego w trójkąt ABC
- d) punkt P jest środkiem okręgu opisanego na trójkącie ABC
- e) punkt P jest równo odległy od wierzchołków trójkąta ABC
- f) punkt P jest równo odległy od boków trójkąta ABC

132. Niech

$$m = 2222001600030006$$

$$n = 3333002400045009$$

Wyznaczyć $\text{NWD}(m, n)$ oraz $\text{NWW}(m, n)$.

133. Wskazać taką liczbę całkowitą n , aby podana liczba była całkowita

- a) $\log_6(12^7 \cdot 18^n)$
- b) $\log_6(12^8 \cdot 24^n)$
- c) $\log_{12}(6^9 \cdot 18^n)$

134. Które liczby rzeczywiste x z przedziału $[1, 100]$ spełniają równanie

$$\log_3[x] = [\log_3 x] \text{ ?}$$

135. Wskazać taką liczbę naturalną k , że podana nierówność jest prawdziwa dla $n = 2^k$, ale dla $n = 2^{k+1}$ jest fałszywa.

- a) $2^n < n^{16}$
- b) $n^n < 2^{100}$
- c) $\log_4 n < 2008$

136. Dla których liczb naturalnych k spełniony jest podany warunek?

Zmienne m oraz n przebiegają liczby naturalne.

- a) $\exists \exists_{m,n} (m > 1 \wedge n > 1 \wedge k = mn)$
- b) $\exists \exists_{m,n} (m > 1 \wedge n > 1 \wedge k = m + n)$
- c) $\exists \exists_{m,n} (m > 1 \wedge n > 1 \wedge k = m - n)$
- d) $\exists \exists_{m,n} (m > 1 \wedge n > 1 \wedge k = 6m - 2n)$
- e) $\exists \exists_{m,n} (m > 1 \wedge n > 1 \wedge k + 2mn = m^2 + n^2)$
- f) $\forall \forall_{m,n} (k = mn \Rightarrow m + n = 6)$
- g) $\exists \exists_{m,n} (k = mn \Rightarrow m + n = 6)$
- h) $\forall \forall_{m,n} (k = mn \wedge m + n = 6)$
- i) $\exists \exists_{m,n} (k = mn \wedge m + n = 6)$
- j) $\forall \forall_{m,n} (k = mn \vee m + n = 6)$
- k) $\exists \exists_{m,n} (k = mn \vee m + n = 6)$
- l) $\exists \exists_{m,n} (k = mn \wedge m = n^2)$
- m) $\exists \exists_{m,n} (k = mn \wedge m = nk)$
- n) $\exists \exists_{m,n} (km = n \wedge m = nk)$

137. Czy funkcja f określona podanym wzorem jest rosnąca na całej prostej rzeczywistej?

a)

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{dla } x \neq 2 \\ 6 - 2x & \text{dla } x = 2 \end{cases}$$

b)

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{dla } x \neq 2 \\ 2x - 1 & \text{dla } x = 2 \end{cases}$$

c)

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{dla } x \neq 2 \\ 3x - 4 & \text{dla } x = 2 \end{cases}$$