

Zadania do samodzielnego rozwiązania.

**Pomoc w rozwiązywaniu tych zadań można uzyskać na ćwiczeniach grupy 6
7,8.11.2018 — nie będą omawiane na ćwiczeniach grup 2-5.**

Przypomnij sobie ze szkoły: Postęp arytmetyczny i geometryczny.

Uwaga: Przyjmujemy, że w postępie geometrycznym wszystkie wyrazy są różne od zera.

168. Obliczyć sumę postępu geometrycznego

$$1 + 3 + 9 + 27 + \dots + 3^n.$$

169. Obliczyć sumę postępu arytmetycznego

$$223 + 228 + 233 + \dots + 778.$$

170. Pierwszy, czwarty i dziesiąty wyraz postępu arytmetycznego tworzą (z zachowaniem kolejności) postęp geometryczny trójwyrazowy. Wyznaczyć iloraz tego postępu geometrycznego.

171. Wyznaczyć pierwszy wyraz postępu arytmetycznego z poprzedniego zadania, jeśli wiadomo ponadto, że jego siódmy wyraz jest równy 21.

172. Jeżeli w poprzednich dwóch zadaniach uzyskał(a/e)ś odpowiedzi odpowiednio 2 i 7, rozwiąż je ponownie, tym razem poprawnie.

173. Dla których liczb naturalnych $n \geq 3$ prawdziwe jest następujące twierdzenie? W dowolnym postępie arytmetycznym n -wyrazowym o sumie 0 co najmniej jeden z wyrazów jest równy 0.

174. Dla których liczb naturalnych $n \geq 3$ prawdziwe jest następujące twierdzenie? W dowolnym postępie **geometrycznym** n -wyrazowym o **iloczynie wyrazów równym 1**, co najmniej jeden z wyrazów jest równy 1.

175. Dla których liczb naturalnych $n \geq 3$ dowolny postęp geometryczny n -wyrazowy ma dodatni iloczyn wyrazów?

176. Dla których liczb naturalnych $n \geq 3$ istnieje postęp arytmetyczny n -wyrazowy o sumie n i jednym z wyrazów równym n ?

177. Dla których liczb naturalnych n podany wzór jest poprawnym wzorem na sumę n -wyrazowego postępu arytmetycznego $a_1, a_2, \dots, a_n$?

a) $S_n = \frac{a_7 + a_8 + a_{12}}{3} \cdot n$

b) $S_n = \frac{3a_{11} + a_{17}}{4} \cdot n$

c) $S_n = \frac{a_7 + a_8 + a_n}{3} \cdot n$

d) $S_n = \frac{a_4 + a_7 + a_{n-9} + a_n}{4} \cdot n$

178. Dobrać takie liczby A, B (być może zależne od n), aby otrzymać wzór na sumę n -wyrazowego postępu arytmetycznego $a_1, a_2, \dots, a_n$.

a) $S_n = Aa_1 + Ba_2 \quad (n \geq 3)$

b) $S_n = Aa_3 + Ba_7 \quad (n \geq 7)$

179. W dowolnym postępie arytmetycznym n -wyrazowym $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ o sumie 90, co najmniej jeden z wyrazów jest równy w .

Dla podanej liczby n podać liczbę w , dla której powyższe zdanie jest prawdziwe. Wpisz **NIE**, jeśli liczba w o żądanej własności nie istnieje.

a) $n = 5, \quad w = \dots\dots\dots$;

b) $n = 9, \quad w = \dots\dots\dots$;

c) $n = 10, \quad w = \dots\dots\dots$;

d) $n = 15, \quad w = \dots\dots\dots$.

180. Dla podanej liczby n podać przykład rosnącego postępu arytmetycznego n -wyrazowego o sumie wyrazów równej n^2 , w którym występuje wyraz równy 1.

a) $n = 3, \quad \dots\dots\dots$;

b) $n = 4, \quad \dots\dots\dots$;

c) $n = 5, \quad \dots\dots\dots$;

d) $n = 7, \quad \dots\dots\dots$.

181. Zapisać podane sumy w postaci ułamka dziesiętnego z przybliżeniem do 100 miejsc po przecinku:

a) $\sum_{n=1}^{2018} \frac{1}{2^n}$ b) $\sum_{n=1}^{2018} \frac{1}{3^n}$ c) $\sum_{n=1}^{2018} \frac{1}{4^n}$ d) $\sum_{n=1}^{2018} \frac{1}{6^n}$ e) $\sum_{n=1}^{2018} \frac{(-1)^n}{9^n}$

182. Uzupełnić zdanie: Dla dowolnego postępu $\dots\dots\dots a_1, a_2, \dots, a_n$ ciąg $a_1 + 7, a_2 + 7, \dots, a_n + 7$ jest postępem $\dots\dots\dots$

183. Uzupełnić zdanie: Dla dowolnego postępu $\dots\dots\dots a_1, a_2, \dots, a_n$ ciąg $7a_1, 7a_2, \dots, 7a_n$ jest postępem $\dots\dots\dots$

184. Uzupełnić zdanie: Dla dowolnego postępu $\dots\dots\dots a_1, a_2, \dots, a_n$ ciąg $a_1^7, a_2^7, \dots, a_n^7$ jest postępem $\dots\dots\dots$

185. Uzupełnić zdanie: Dla dowolnego postępu $\dots\dots\dots a_1, a_2, \dots, a_n$ ciąg $7^{a_1}, 7^{a_2}, \dots, 7^{a_n}$ jest postępem $\dots\dots\dots$

186. Uzupełnić zdanie: Dla dowolnego postępu $\dots\dots\dots a_1, a_2, \dots, a_n$ o wyrazach dodatnich ciąg $\log_7 a_1, \log_7 a_2, \dots, \log_7 a_n$ jest postępem $\dots\dots\dots$