Od schematu do wyzwania

Sześć zadań / Wyznaczanie ciągu arytmetycznego

Imię i nazwisko: .....

1 UTRWALENIE +

W ciągu arytmetycznym $a_2 = 10, a_7 = 25$. Wyznacz a_1 i różnicę.

2 UTRWALENIE +

$a_1 = 7, d = 3$. Oblicz sumę dziesięciu pierwszych wyrazów.

3 UTRWALENIE +

$a_n = 7 + (n-1)3$. Którym wyrazem jest liczba 31?

4 KROK DALEJ

Suma pierwszych n wyrazów ciągu $3, 6, 9, \ldots$ wynosi 45. Wyznacz naturalne n.

5 POZIOM KONKURSOWY / PRZYGOTOWANIE

Wykaż, że w dowolnym ciągu arytmetycznym suma pięciu kolejnych wyrazów jest pięciokrotnością środkowego.

6 ZADANIE KONKURSOWE / PEŁNE WYZWANIE

Znajdź wszystkie rosnące ciągi arytmetyczne dodatnich liczb całkowitych, które mają co najmniej trzy wyrazy i sumę 23. Podaj pierwszy wyraz, różnicę i długość.

Małe kroki

Dwa łatwiejsze zadania, potem oryginał CKE / Wyznaczanie ciągu arytmetycznego

Imię i nazwisko: .....

Przypomnij sobie $a_n = a_1 + (n-1)d$ i $S_n = n(a_1 + a_n)/2$. Między wyrazami a_k i a_l jest $|l-k|$ przyrostów.

1 ZACZNIJ OD PODSTAW

$a_1 = 7, d = 3$. Oblicz a_3.

2 JEDEN KROK DALEJ

Oblicz różnicę ciągu zaczynającego się od $7, 10, 13$.

3 ORYGINALNE ZADANIE CKE / 3 PKT

Ciąg arytmetyczny (a_n) jest określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$. Suma S_{10} dziesięciu początkowych kolejnych wyrazów tego ciągu jest równa 90. Średnia arytmetyczna pierwszego, siódmego i ósmego wyrazu tego ciągu jest równa 10.

Oblicz pierwszy wyraz i różnicę ciągu (a_n). Zapisz obliczenia.

Źródło cytatu: Centralna Komisja Egzaminacyjna (CKE), matura, matematyka, poziom podstawowy, Formuła 2023, 24.08.2026.
Arkusz MMAP-P0-100-2608, zad. 15, s. 15. Archiwum CKE: egzaminy.gov.pl (link).

Rozgrzewka A

5 minut / zadanie 15/ 4 punkty

Imię: .....

1. $a_1 = 7, d = 2$. Oblicz a_2.
Odpowiedź: .....

2. Początek ciągu: $7, 9, 11$. Podaj różnicę.
Odpowiedź: .....

3. $a_n = 2n + 7$. Oblicz a_1.
Odpowiedź: .....

4. Czy ciąg o różnicy -2 rośnie?
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Rozgrzewka B

5 minut / zadanie 15/ 4 punkty

Imię: .....

1. $a_1 = 8, d = 3$. Oblicz a_2.
Odpowiedź: .....

2. Początek ciągu: $8, 11, 14$. Podaj różnicę.
Odpowiedź: .....

3. $a_n = 3n + 8$. Oblicz a_1.
Odpowiedź: .....

4. Czy ciąg o różnicy -3 rośnie?
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Rozgrzewka C

5 minut / zadanie 15/ 4 punkty

Imię: .....

1. $a_1 = 9, d = 4$. Oblicz a_2.
Odpowiedź: .....

2. Początek ciągu: $9, 13, 17$. Podaj różnicę.
Odpowiedź: .....

3. $a_n = 4n + 9$. Oblicz a_1.
Odpowiedź: .....

4. Czy ciąg o różnicy -4 rośnie?
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Rozgrzewka D

5 minut / zadanie 15/ 4 punkty

Imię: .....

1. $a_1 = 10, d = 5$. Oblicz a_2.
Odpowiedź: .....

2. Początek ciągu: $10, 15, 20$. Podaj różnicę.
Odpowiedź: .....

3. $a_n = 5n + 10$. Oblicz a_1.
Odpowiedź: .....

4. Czy ciąg o różnicy -5 rośnie?
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Znajdź błąd

Grupa A

Zadanie 15. Zaznacz błąd, popraw go i krótko uzasadnij.

Imię i nazwisko: .....

1. $a_1 = 7, d = 2$. Uczeń oblicza a_5.

$a_5 = 17$

Poprawa i uzasadnienie:

2. $a_1 = 7, a_5 = 15$. Uczeń wyznacza różnicę.

$d = \frac{8}{5}$

Poprawa i uzasadnienie:

3. $a_1 = 7, a_4 = 13$. Obliczono S_4.

$S_4 = 80$

Poprawa i uzasadnienie:

Znajdź błąd

Grupa B

Zadanie 15. Zaznacz błąd, popraw go i krótko uzasadnij.

Imię i nazwisko: .....

1. $a_1 = 8, d = 3$. Uczeń oblicza a_5.

$a_5 = 23$

Poprawa i uzasadnienie:

2. $a_1 = 8, a_5 = 20$. Uczeń wyznacza różnicę.

$d = \frac{12}{5}$

Poprawa i uzasadnienie:

3. $a_1 = 8, a_4 = 17$. Obliczono S_4.

$S_4 = 100$

Poprawa i uzasadnienie:

Matematyka w świecie

Codzienność, ekonomia, przyroda i zadanie odwrócone

Imię i nazwisko: .....

1 ŚWIAT CODZIENNY

W pierwszym rzędzie jest 9 miejsc, a w każdym następnym o 3 więcej. Ile miejsc ma dziesiąty rząd?

Kontekst: Ciąg arytmetyczny w układzie rzędów / OpenStax (EN)

2 EKONOMIA / DECYZJE I OBLICZENIA

W symulacji odkładasz 9 zł pierwszego dnia i codziennie o 3 zł więcej. Ile odłożysz przez 5 dni?

Kontekst: Równe przyrosty oszczędności / OpenStax (EN)

3 NAUKI PRZYRODNICZE / MODEL

W modelu pomiarowym odczyty co minutę to $9, 12, 15, \ldots$ mm. Przy stałym przyroście jaki będzie szósty odczyt?

Kontekst: Modele o stałym przyroście / OpenStax (EN)

4 ZADANIE ODWRÓCONE / ODTWÓRZ DANE

Raport podaje $a_2 = 12$ oraz $a_5 = 21$ ciągu arytmetycznego. Odtwórz a_1 i d.

Kontekst: Odtworzenie ciągu z pomiarów / OpenStax (EN)

Zadania autorskie; dane sytuacyjne są umowne. Odnośniki rozwijają kontekst.

Podstawa ćwiczeń autorskich: Centralna Komisja Egzaminacyjna (CKE), matura, matematyka, poziom podstawowy, Formuła 2023, 24.08.2026. Arkusz MMAP-P0-100-2608, zad. 15, s. 15. Archiwum CKE: egzaminy.gov.pl (link).