

Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem wzorów dotyczących ciągu arytmetycznego.

– scenariusz lekcji dla klasy II szkoły ponadgimnazjalnej

Przedmiot: matematyka, II klasa, szkoła ponadgimnazjalna

Temat: Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem wzorów dotyczących ciągu arytmetycznego.

Powiązanie z wcześniejszą wiedzą:

- Uczniowie znają wzory związane z ciągiem arytmetycznym.

Pytanie kluczowe:

- Do czego przydatny jest ciąg arytmetyczny i wiedza o nim?

Cele lekcji:

- doskonalenie umiejętności stosowania wzorów na dowolny wyraz ciągu arytmetycznego, sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego,
- kształtowanie umiejętności modelowania matematycznego w zakresie ciągu arytmetycznego.

Cele sformułowane w języku ucznia:

Po dzisiejszej lekcji potrafisz:

- zastosować wzory na ogólny wyraz ciągu arytmetycznego oraz na sumę n początkowych wyrazów tego ciągu,
- obliczyć dowolną sumę wyrazów ciągu arytmetycznego,
- zauważyć potrzebę zastosowania wiadomości o ciągu arytmetycznym do rozwiązywania zadań tekstowych.

NaCoBeZu

- Czy potrafisz rozpoznać w treści zadania pojęcia związane z ciągiem arytmetycznym?
- Czy umiesz zauważyć i nazwać treści dotyczące ciągu arytmetycznego?
- Czy potrafisz zastosować odpowiednie wzory i poprawnie wykonać odpowiednie zadania?
- Czy potrafisz bezbłędnie wykonywać niezbędne działania arytmetyczne?

Przebieg lekcji:

- Nawiązanie do poznanych wcześniej wiadomości, dotyczących ciągu arytmetycznego
- uczniowie siedzący z lewej strony i z prawej strony wykonują poniższe ćwiczenia:

Ćwiczenie 1.

Oblicz sumę 45 wyrazów o pierwszym wyrazie $a_1 = 10$ i $r = 2$.

Oblicz sumę 45 wyrazów o pierwszym wyrazie $a_1 = 11$ i $r = 2$.

Ćwiczenie 2.

Wiedząc, że $a_7 = -20$ i $a_{12} = 30$ oblicz a_1 i r

Wiedząc, że $a_7 = 30$ i $a_{12} = -20$ oblicz a_1 i r

Rozwiązanie wyświetlamy z rzutnika. Uczniowie dokonują oceny swojej pracy (samoocena).

- Podanie tematu i celów lekcji .
- Zadanie pytania kluczowego:
Do czego przydatny jest ciąg arytmetyczny i wiedza o nim?
- Praca ośmiu grupach 4 – osobowych. Każda grupa rozwiązuje inne zadanie, przy czym każde zadanie jest rozwiązywane przez dwie grupy (załączniki I-IV). Rozwiązania zapisują na plakatach. Te grupy, które rozwiązywały te same zadania wymieniają się rozwiązaniami i wzajemnie sprawdzają rozwiązania (ocena koleżeńska). Po czym rozwiązanie każdego zadania jest omawiane przez wybranego przedstawiciela. W tym czasie treści zadań są wyświetlane z rzutnika.
- Powrót do pytania kluczowego. Dyskusja.
- Podsumowanie:

Np. dokończenie zdań: Na dzisiejszej lekcji dowiedziałem się ...

- Zadanie pracy domowej (załącznik V)

Uwaga: W przypadku bardzo szybkiego tempa pracy – zadania dodatkowe do pracy samodzielnej (załącznik VI). Rozwiązania należy ocenić i przekazać informację zwrotną.

Załącznik I (dla grup A, B)

Stadion sportowy ma miejsca dla kibiców ułożone w rzędach. W pierwszym rzędzie jest 40 miejsc, w drugim 42, w trzecim 44 itd. aż do dziesiątego rzędu. Dalej jest jeszcze 10 rzędów po 100 miejsc w każdym. Ile jest miejsc dla kibiców na tym stadionie?

Załącznik II (dla grup C, D)

Dachówki ułożone są na jednej połaci dachu w 16 rzędach. Najniższy rząd składa się ze 130 dachówek a w każdym następnym rzędzie leży o 5 dachówek mniej niż w rzędzie poprzednim. Ile dachówek leży w najwyższym rzędzie? Ile dachówek leży na całej połaci dachu?

Załącznik III (dla grup E, F)

Przedsiębiorca kupił koparkę za 263 500 zł i oszacował, że przy maksymalnym wykorzystaniu koparki, w pierwszym miesiącu eksploatacji zarobi 10 000 zł, a w każdym kolejnym miesiącu zarobi o 100 zł mniej niż w miesiącu poprzednim (zwiększeniu ulegają koszty eksploatacji). Po jakim czasie zwróci się koszt zakupu koparki?

Załącznik IV (dla grup G, H)

Na ścianie kamienicy zaprojektowano mural utworzony z szeregu trójkątów równobocznych różnej wielkości. Najmniejszy trójkąt ma bok długości 1 m, a bok każdego z następnych trójkątów jest o 10 cm dłuższy niż bok poprzedzającego go trójkąta. Ostatni trójkąt ma bok długości 5,9 m. Ile trójkątów przedstawia mural?

Załącznik V (praca domowa)

Miary kątów wewnętrznych wielokąta wypukłego tworzą ciąg arytmetyczny, którego różnica wynosi 5° . Najmniejszy kąt ma miarę 120° . Wyznacz liczbę boków wielokąta.

Przy kopaniu studni zapłacono za pierwszy metr głębokości 100 zł, natomiast za każdy następny o 50 zł więcej niż za poprzedni. Ile zapłacono za wykopanie 25-metrowej studni?

Załącznik VI (zadania dodatkowe)

Adam postanowił zacząć dbać o kondycję. Pierwszego dnia zrobił pewną liczbę pompek. Każdego następnego dnia zwiększał ich liczbę o dwie. Ile pompek zrobił pierwszego dnia, jeśli w ciągu tygodnia zrobił ich 112?

Ewa postanowiła uporządkować zbiór fotografii rodzinnych wklejając je do albumu. Pierwszego dnia wkleiła ich 12 i postanowiła, że każdego następnego dnia będzie zwiększać liczbę wklejonych fotografii o tyle samo. Znajdź ten przyrost, jeśli Ewa uporządkowała w ciągu 10 dni 255 zdjęć.