



Powtórka przed egzaminem - matematyka

Cechy podzielności liczb naturalnych

Cecha podzielności przez 2

Liczba jest podzielna przez 2 jeżeli jej ostatnią cyfrą jest: 2, 4, 6, 8 albo 0.

Przykład

Liczba 1234567890 jest podzielna przez 2, ponieważ jest parzysta (ostatnia cyfra liczby wynosi 0).

Cecha podzielności przez 3

Liczba jest podzielna przez 3, jeśli suma jej cyfr tworzy liczbę podzielną przez 3.

Przykład

Liczba 1234567890 jest podzielna przez 3, ponieważ suma cyfr: $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 0 = 45$ jest podzielna przez 3.

Cecha podzielności przez 4

Liczba jest podzielna przez 4, jeśli jej dwie ostatnie cyfry tworzą liczbę podzielną przez 4 lub jeśli dwukrotnie jest podzielna przez 2.

Przykład

Liczba 1234567890 nie jest podzielna przez 4, ponieważ liczba utworzona z ostatnich dwóch cyfr: 90 nie jest podzielna przez 4.

Cecha podzielności przez 5

Liczba jest podzielna przez 5, jeśli jej ostatnią cyfrą jest 0 albo 5.

Przykład

Liczba 1234567890 jest podzielna przez 5, ponieważ ostatnia cyfra liczby to 0.

Cecha podzielności przez 9

Liczba jest podzielna przez 9, jeśli suma jej cyfr tworzy liczbę podzielną przez 9.

Przykład

Liczba 1234567890 jest podzielna przez 9, ponieważ suma cyfr $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 0 = 45$ jest podzielna przez 9.

Cecha podzielności przez 10

Liczba jest podzielna przez 10 jeśli jej ostatnią cyfrą jest zero.

Przykład

Liczba 1234567890 jest podzielna przez 10, ponieważ ostatnia cyfra liczby to 0.

Cechy podzielności przez 25

Liczba jest podzielna przez 25 jeżeli jej dwie ostatnie cyfry tworzą liczbę: 25, 50, 75 lub są zerami.

Przykłady:

1300, 250, 975, 67025

Praktyczne wskazówki!

Liczba jest podzielna przez:

- 6, jeżeli jest podzielna przez 2 i 3
- 12, jeżeli jest podzielna przez 3 i 4
- 15, jeżeli jest podzielna przez 3 i 5

Zadania

Wymagania ogólne: rozumowanie i argumentacja.

1. Paweł rzucił 5 razy zwykłą sześcienną kostką do gry.
Zapisane kolejno wyniki rzutów utworzyły liczbę pięciocyfrową. Liczba ta jest parzysta i podzielna przez 9, a jej początkowe trzy cyfry to: 3, 1, 2. Ile oczek wyrzucił Paweł za czwartym i piątym razem?
Podaj wszystkie możliwości. Odpowiedź uzasadnij.
2. W prostokąt (prostokąty) obok każdej liczby wpisz taką cyfrę, aby nowo powstała liczba była podzielna przez 15 . a) 1381 b) 7242 c) 231
3. Nie obliczając wartości iloczynu $14 \cdot 15 \cdot 16$ podaj te liczby jednocyfrowe, przez które ten iloczyn jest podzielny.
4. Wypisz wszystkie liczby trzycyfrowe, które można zapisać za pomocą cyfr 1,3,5(cyfry nie mogą się powtarzać). Które z tych liczb dzielą się przez 9.
5. Wypisz wszystkie liczby trzycyfrowe podzielne przez 4, które można zapisać za pomocą cyfr 1,2,3. Cyfry mogą się powtarzać.
6. Uzasadnij, że jeśli liczba jest podzielna przez 6 i 14, to jest podzielna przez 21.
7. Uzasadnij, że jeśli liczba jest podzielna przez 12 i 10, to jest podzielna przez 15.
8. Jeden z boków trójkąta ma 20 cm, a drugi 5 cm. Długość trzeciego boku wyraża się liczbą centymetrów podzielną przez 3. Jaką długość ma ten bok? Podaj wszystkie możliwości.
Wskazówka: uwzględnić należy warunek istnienia trójkąta
9. Wykaż, że liczba $3^{20} + 3^{21} + 3^{22}$ jest podzielna przez 13.

Wskazówka $3^{21} = 3 \cdot 3^{20}$, wyłącz przed nawias 3^{20}