

INTERNETOWE KÓŁKO MATEMATYCZNE 2004/2005

<http://www.mat.uni.torun.pl/~kolka/>

Zadania dla szkoły podstawowej

Zestaw I (20 IX)

Zadanie 1. Uzupełnij puste miejsca cyframi tak, aby zachodziła równość

$$\boxed{1} \boxed{} \boxed{2} \boxed{} \boxed{3} + \boxed{} \boxed{4} \boxed{} \boxed{5} \boxed{} = 67890.$$

Zadanie 2. Liczba A jest 2 razy większa od liczby B , liczba B jest 3 razy większa od liczby C , liczba C jest 4 razy większa od liczby D , a liczba D jest 5 razy większa od liczby E . Ile razy większa od liczby E jest:

a) liczba A ,

b) suma liczb A, B, C, D, E ?

Zadanie 3. W małym sklepiku komputerowym stało 5 zestawów („składaków”) o średniej cenie 1400 złotych. Klient kupił zestaw za 1200 złotych. Jaka jest teraz średnia cena zestawu w sklepiku?

Zadanie 4. Jaką liczbę zakrył kwadracik?

$$27^2 = 9^{\blacksquare}$$

Zadanie 5. Rozetnij trójkąt na trzy figury, z których można złożyć prostokąt.

Zestaw II (10 X)

Zadanie 1. Jakie cyfry zastąpiono znakami \square i \heartsuit , jeśli wiadomo, że liczba $3\square\heartsuit6$ jest podzielna przez 7, a liczba $\square\heartsuit$ jest podzielna przez 8?

Zadanie 2. Przedstaw liczbę 13^2 w postaci sumy kwadratów dwóch liczb naturalnych.

Zadanie 3. Znajdź liczbę mającą cztery dzielniki, jeśli jednym z nich jest 49.

Zadanie 4. Wyznacz resztę z dzielenia liczby 2^{50} przez 3.

Zadanie 5. O ile procent zwiększy się pole kwadratu, gdy jego bok zwiększymy o połowę?

Zestaw III (30 X)

Zadanie 1. Jaka jest cyfra jedności iloczynu wszystkich liczb naturalnych od 1 do 9?

Zadanie 2. Między cyfry 1111111 wstawiamy jeden znak „+” i jeden znak „.”. Ile różnych wyników możemy w ten sposób otrzymać (nie używając nawiasów)?

Zadanie 3. Rycerz zawsze mówi prawdę, łotr zawsze kłamie.

A mówi: „Nie jesteśmy obaj łotrami.”

Co odpowie B na pytanie: „Czy jesteście obaj rycerzami?”

Zadanie 4. Znajdź liczby dwucyfrowe AB i CD oraz cyfrę E takie, że

$$AB + CD = 123 \quad \text{i} \quad AB + CDE = 345.$$

Zadanie 5. Wiadomo, że przekątne dowolnego równoległoboku przecinają się we wspólnym środku. Uzasadnij, że przekątne dzielą równoległobok na cztery trójkąty o równych polach.

Zestaw IV (5 XII)

Zadanie 1. W pewnym wieżowcu jest razem z parterem 17 pięter. Na które piętro należy wjechać, aby poniżej było 3 razy więcej pięter niż powyżej?

Zadanie 2. Prostokąt, którego krótszy bok ma długość 9 i kwadrat o boku długości 21 mają równe pola. Ile wynosi długość dłuższego boku prostokąta?

Zadanie 3. 1 stycznia 2005 roku będzie sobota. Jakim dniem tygodnia będzie 1 stycznia 2006 roku?

Zadanie 4. Znajdź liczbę trzycyfrową ABC i liczbę dwucyfrową DE takie, że

$$ABC + DE = 555 \quad \text{oraz} \quad CBA + ED = 222.$$

Zadanie 5. Dana jest liczba dodatnia A mniejsza od 1. Co jest większe:

$$2 - A \quad \text{czy} \quad \frac{1}{A}?$$

Zestaw V (30 I)

Zadanie 1. Ile razy większe od 2^2 jest 4^4 ?

Zadanie 2. Znajdź najmniejszą wspólną wielokrotność wszystkich liczb naturalnych od 1 do 10.

Zadanie 3. Zamiast znaków zapytania wstaw cyfry tak, aby liczba $11??1$ była kwadratem liczby naturalnej.

Zadanie 4. Znajdź liczbę trzycyfrową równą sumie sześciąt swoich cyfr.

Zadanie 5. Na płaszczyźnie dane są dwa punkty. Wiadomo, że dane punkty są wierzchołkami pewnego sześciokąta foremnego. Gdzie może leżeć środek tego sześciokąta?

Wskazówki do zadań

Zestaw I

1. Najpierw uzupełnij brakującą cyfrę jedności, następnie cyfrę dziesiątek, i tak dalej.
2. Ile razy większa od liczby E jest liczba C , a ile razy liczba B ?
3. Jaka była suma cen wszystkich 5 zestawów przed wejściem klienta? Jaka jest suma cen 4 pozostałych zestawów po jego wyjściu?
4. Rozpisz lewą stronę.

Zestaw II

1. Sprawdź wszystkie liczby dwucyfrowe podzielne przez 8.
3. Jakie dzielniki ma liczba 49?
4. Jakie reszty przy dzieleniu przez 3 dają liczby: $2, 2^2, 2^3, 2^4, \dots$?
5. Zrób rysunek.

Zestaw III

1. Zwróć uwagę na niektóre czynniki.
3. Rozważ oddzielnie przypadki, gdy B jest rycerzem i gdy jest łotrem.
4. Ile trzeba dodać do CD , aby otrzymać CDE ?
5. Przyjrzyj się sąsiednim trójkątom.

Zestaw IV

1. Ile będzie razem pięter poniżej i powyżej?
2. Oblicz pole kwadratu.
3. Po ilu dniach będzie 1 stycznia 2006 roku?
4. Przyjrzyj się najpierw cyfrom setek, a następnie cyfrom jedności.

Zestaw V

1. Oblicz obie liczby.
2. Rozłóż każdą z tych liczb na czynniki pierwsze.
3. Kwadratem jakiej liczby jest 10000?
4. Ile najwięcej może wynosić suma sześciąt cyfr liczby trzycyfrowej? Jaka może być cyfra setek szukanej liczby? Ile najwięcej może wynosić suma sześciąt jej cyfr?
5. Mając dane dwa wierzchołki (nie wiadomo które), narysuj cały sześciokąt.