

Imię i nazwisko _____ Klasa _____

Imię i nazwisko Twojego nauczyciela matematyki _____

Nazwa szkoły _____



„ZŁOTA ŻABKA” 2013/2014
etap I – 5 grudnia 2013
Konkurs w Dziedzinie Matematyki
Organizator: Fundacja Edukacji Społecznej „EKOS”

Ciesz się, że bierzesz udział w naszym konkursie. Przed Tobą zadania, na których rozwiązanie masz 45 minut. Zadania musisz wykonać na osobnych, otrzymanych od nauczyciela kartkach. Zanim to zrobisz, u góry kartek napisz swoje imię i nazwisko, nazwę szkoły, imię i nazwisko Twojego nauczyciela matematyki. Czytaj uważnie polecenia, dbaj o precyzję i poprawność językową swoich wypowiedzi, przede wszystkim jednak myśl, myśl, myśl ...

Powodzenia! – Twoja Żabka

Zadanie 1. (8 punktów)

Król hoduje smoki zielone i czerwone. Smok zielony ma 14 głów i 35 nóg. Smok czerwony ma 15 głów i 33 nogi. Oblicz, ile król ma smoków każdego gatunku, jeśli smoki króla mają razem 200 głów i 482 nogi.

Zadanie 2. (8 punktów)

Kanał Panamski to sztuczny kanał wodny położony w Panamie, łączący wody Oceanu Atlantyckiego z wodami Oceanu Spokojnego; to kluczowy międzynarodowy szlak morski i handlowy. Obecnie wraz z płytkimi przybrzeżnymi częściami Zatoki Panamskiej i zatoki Limón, przystosowanymi do przepływania statków Kanał Panamski ma długość 81,6 km. Jego minimalna szerokość to 33,53 m, a minimalna głębokość wynosi 13,7 m (źródło: <http://www.mt.com.pl/budowa-kanal-panamskiego>, dostęp on-line: 20-11-2013 r.; godz. 1:41).

3 października 2013 r. w japońskiej stoczni Tsuneishi odbyła się uroczystość chrztu i odbioru najnowszego statku Polskiej Żeglugi Morskiej - masowca „Tatry”. To Panamax, czyli statek o maksymalnych wymiarach, jakie może mieć statek przepływający przez Kanał Panamski. Wymiary masowca „Tatry” to: długość - 229 m, szerokość 32,26 m, zanurzenie maksymalne 14,4 m.

Po ilu minutach od wypłynięcia do Kanału Panamskiego masowiec „Tatry” wypłynie, jeżeli będzie płynął ze średnią prędkością 15 kilometrów na godzinę?

Zadanie 3. (8 punktów)

Sześcian, którego wszystkie ściany pomalowane są na czerwono, został rozcięty na 64 jednakowe sześciany. Ile jest sześciątów, które mają pomalowaną co najmniej jedną ścianę?

Zadanie 4. (10 punktów)

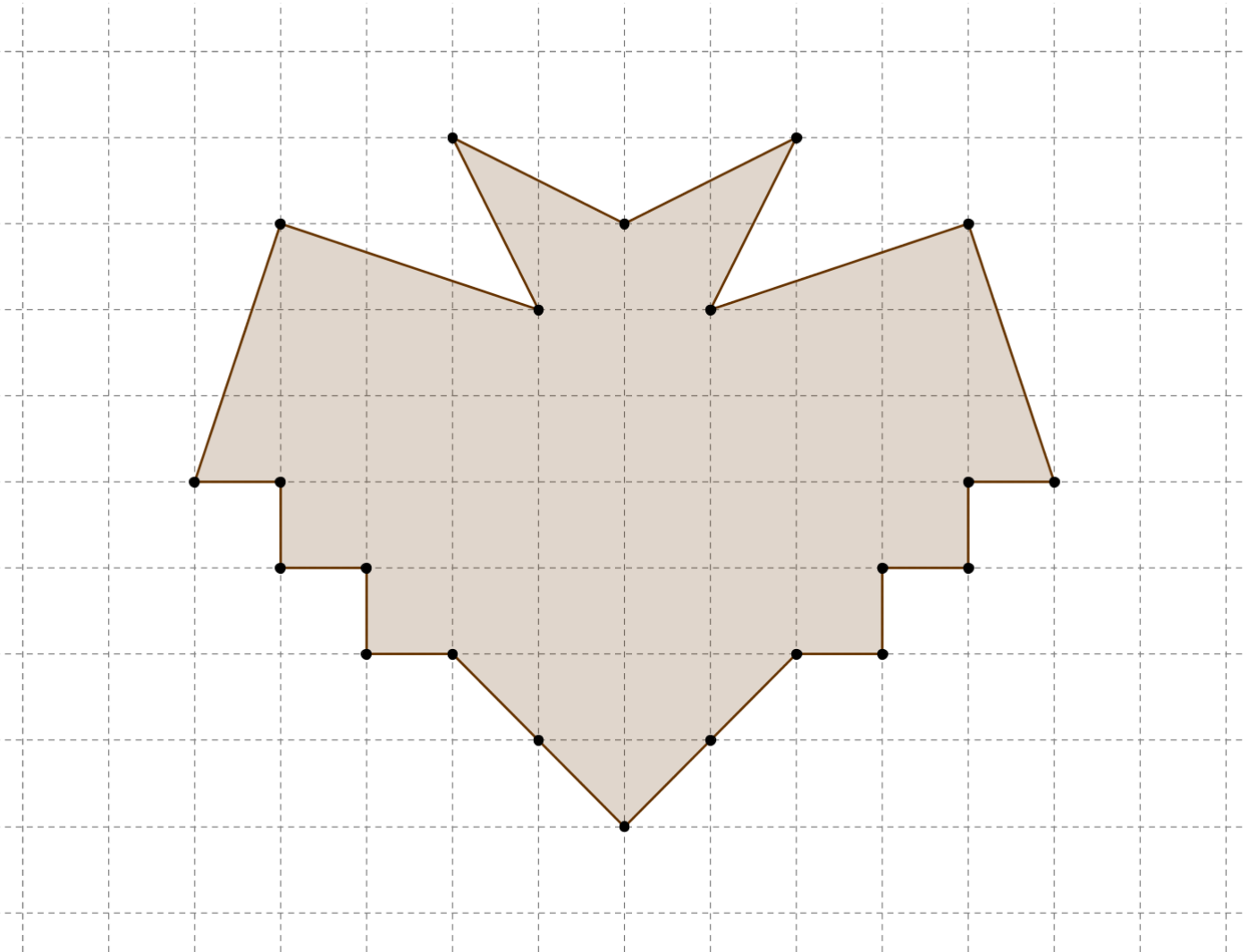
Liczba sześciocyfrowa jest podzielna przez 7 wtedy i tylko wtedy, gdy różnica liczby utworzonej przez trzy ostatnie cyfry tej liczby i liczby utworzonej przez trzy pierwsze cyfry tej liczby jest podzielna przez 7. Wykorzystując podaną cechę podzielności, sprawdź, czy liczby 234360 i 896542 są podzielne przez 7. Znajdź cyfrę, jaką powinno się wpisać w miejsce: \square , aby liczba $3844\square 5$ była podzielna przez 7. Podaj wszystkie możliwe rozwiązania.

Zadanie 5. (7 punktów)

Stosując twierdzenie Picka, oblicz pole figury narysowanej poniżej.

Twierdzenie Picka:

Pole powierzchni wielokąta prostego, którego wszystkie wierzchołki znajdują się w punktach regularnej kwadratowej sieci na płaszczyźnie, wyraża się wzorem $P = w + \frac{b}{2} - 1$, gdzie w oznacza liczbę punktów kraty leżących wewnątrz wielokąta, a b oznacza liczbę punktów kraty leżących na brzegu wielokąta.

**Zadanie 6. (9 punktów, zadanie z poprzednich edycji)**

Na prostej zaznaczono pewną liczbę punktów. Następnie pomiędzy każdymi dwoma sąsiednimi punktami zaznaczono punkt. Operację wstawiania punktów pomiędzy dwa sąsiednie powtórzono jeszcze dwa razy. Na prostej zaznaczonych jest 97 punktów. Ile punktów zaznaczono na prostej na początku?