

imię i nazwiskoklasa

nazwa Szkoły

imię i nazwisko Twojego nauczyciela matematyki



„ZŁOTA ŻABKA” 2004/2005
Konkurs w Dziedzinie Matematyki
Organizator: Fundacja Edukacji Społecznej EKOS
etap II

Gratuluję Ci zakwalifikowania się do drugiego etapu naszego konkursu. Na rozwiązanie zadań tego etapu masz 60 minut. Wszystkie rozwiązania zapisz wyraźnie na otrzymanej kartce papieru kancelaryjnego, na którą wpisz swoje imię i nazwisko oraz nazwę szkoły. Nie wolno używać kalkulatorów w trakcie konkursu.

Powodzenia!

Zadanie 1. (10 punktów)

Kalkulator ma cztery klawisze:

+ 4	- powiększa liczbę widoczną na ekranie o 4
- 4	- zmniejsza liczbę widoczną na ekranie o 4
×5	- powiększa liczbę widoczną na ekranie pięciokrotnie
:2	- zmniejsza widoczną na ekranie liczbę dwukrotnie.

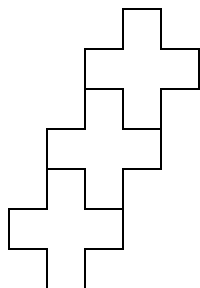
Wynik operacji wyświetla się na ekranie, po naciśnięciu klawisza. Na ekranie jest widoczna liczba 30.

Twoim zadaniem jest tak ustalić kolejność wciskania klawiszy kalkulatora aby uzyskać możliwie największą liczbę, naciskając dokładnie jeden raz każdy z czterech klawiszy.

Rozwiązanie, oraz uzyskany wynik końcowy przedstaw za pomocą grafu.

Zadanie 2. (15 punktów)

Mamy puzzle, których wszystkie elementy mają kształt krzyża złożonego z pięciu kwadratów o boku 1 cm. Oblicz obwód figury utworzonej z 2005 takich puzzli w sposób przedstawiony na rysunku.



Zadanie 3. (15 punktów)

W pewnym mieście są dwa place: Uśmiechu i Troski. Z placu Uśmiechu do placu Troski prowadzą dwie ulice dwukierunkowe i jedna jednokierunkowa, natomiast z placu Troski do placu Uśmiechu prowadzą dwie ulice dwukierunkowe i dwie jednokierunkowe. Na ile różnych sposobów można odbyć przejażdżkę samochodową z placu Uśmiechu do placu Troski i z powrotem?

Zadanie 4. (20 punktów)

Odkryj zaszyfrowane w działaniu cyfry wiedząc, że te same litery oznaczają te same cyfry, a różnym literom odpowiadają różne cyfry.

$$\text{ŻABA} + \text{ŻABA} + \text{ŻABA} + \text{ŻABA} = \text{BAGAŻ}$$

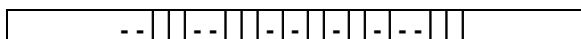
Zadanie 5. (20 punktów)

Piłka spada na ziemię z wysokości 10 metrów i odbija się ponownie do $\frac{4}{5}$ swojej wysokości. Na jakiej maksymalnej wysokości znajdzie się piłka po piątym odbiciu od ziemi?

Zadanie 6. (20 punktów)

W pewnym kraju wszystkie miasta mają pięciocyfrowe kody pocztowe, a na kopertach umieszcza się naklejki, na których właściwy kod jest zaszyfrowany zestawem dwudziestu pięciu kresek pionowych i poziomych.

Na przykład koperta adresowana do miasta z kodem cyfrowym 02100 ma naklejkę:



Jaki kod cyfrowy ma miasto, jeżeli na kopercie adresowanej do tego miasta została umieszczona naklejka:

