

**Matematyka Bez Granic Junior -V /VI klasy szkoły podstawowej**

*Etap wstępny - edycja 2015/2016*

**Zadanie 1. (5punktów) Robin Hood**

**Epreuve 1 : Robin Hood**



=> Les élèves devront répondre à cette épreuve en considérant la double obligation d'obtenir 70 e en une décomposition de 7 sommes.



Udzielając odpowiedzi, uczniowie staną przed podwójną trudnością: muszą otrzymać liczbę 70 przy rozkładzie na 7 składników.

Oto kilka rozwiązań tego zadania:

strzały	1	2	3	4	5	6	7	suma
wartości	25	25	13	2	2	2	1	70
	25	25	6	6	6	1	1	70
	25	25	6	6	3	3	2	70
	25	25	6	6	6	1	1	70
	25	25	6	6	3	3	2	70
	25	13	13	6	6	6	1	70
	13	13	13	13	13	3	2	70
	13	13	13	13	6	6	6	70

**Zadanie 2:(5punktów) Schody**

**Rozwiązanie zadania - 12 stopni.**

Uczniowie rozwiążą zadanie metodą prób i błędów: będą musieli próbować na przykład z sześcioma stopniami, następnie z siedzioma, potem z ośmioma, itd. ... bez jakiegokolwiek możliwości sprawdzenia. Najważniejsze jest to, aby wziąć pod uwagę, że gdy Lola i Paco znajdują się na tym samym stopniu, Loli pozostają 4 stopnie do pokonania, aby znalazła się na dole. Paco wszedł więc, jeden po drugim, na 4 stopnie. Lola, idąc dwa razy szybciej, zeszła z ośmiu stopni. Schody mają zatem 12 stopni: ten, na którym się znajdują, należy policzyć tylko raz



**Zadanie 3: (5punktów) Skarb Majów**



Suma białych pól wynosi:

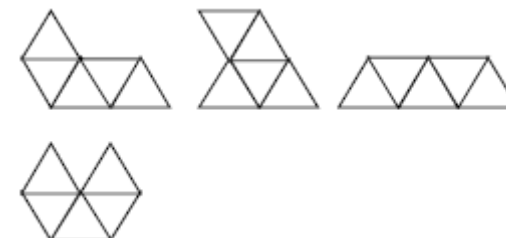
$$8 + 2 + 11 + 8 + 2 = 31$$

**Uwaga:** to zadanie jest stosunkowo długie, co wiąże się z możliwością wystąpienia pomyłek.



**Zadanie 4: (5 punktów) Selekcja**

Potrzeba dwudziestu trójkątów, aby nakleić wszystkie rozwiązania, więc konieczne jest powielenie trójkątów z aneksu.



To zadanie ma pozwolić uczniom na eksperymenty z powieleniem zawartości aneksu. **Rozwiązanie:** Istnieją dokładnie 4 rozwiązania.

**Zadanie 5: (5 punktów) Spóźniona?**

**Tak, jest spóźniona...**

Uczniowie będą w istocie rozwiązywali to zadanie najprawdopodobniej metodą prób i błędów, rozpoczynając od godziny 7.00 (godzina, o której jej zegarek został nastawiony).

W rzeczywistości	Na zegarku Alicji
8h	7h52
9h	8h44
10h	9h36
11h	10h28
12h	11h20
13h	12h12



Gdy zegarek Alicji wskazuje 12.38, w rzeczywistości jest po 13.00.

**Zadanie 6: (5 punktów)**

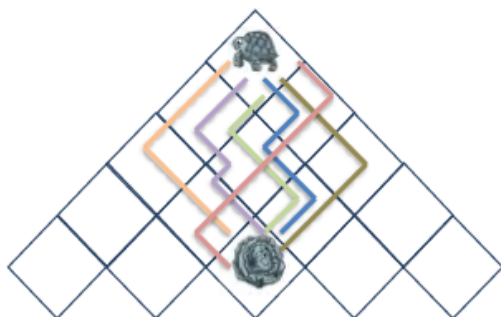
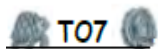


Illustration : Juozita Kincch

Jest 6 rozwiązań tego zadania (odniesienie do trójkąta Pascala). Należy zwrócić szczególną uwagę na formę rozwiązania: aby rysunek był czytelny, trzeba użyć kolorów, a trasy wyznaczać od linijki.

**Liczba dróg w sieci binarnej:**

Wyobraźmy sobie, że każda liczba w trójkącie Pascala jest węzłem w sieci, połączonym z liczbami sąsiadującymi z góry i z dołu. Teraz policzmy, jaka jest liczba istniejących dróg dla obojętnie którego węzła w sieci (nie cofając się), która łączy ten węzeł z najwyższym węzłem trójkąta.



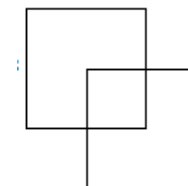
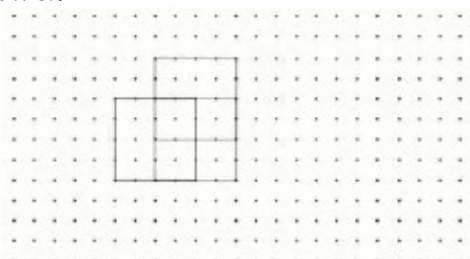
Odpowiedzią jest liczba Pascala odpowiadający temu węzłowi.



Więcej informacji [https://pl.wikipedia.org/wiki/Trójkąt\\_Pascala](https://pl.wikipedia.org/wiki/Trójkąt_Pascala)

**Zadanie 7: (5 punktów) Kwadratowy kameleon**

Jest wiele rozwiązań tego zadania (choćby przez obrót i symetrię): oto jedno z nich



Tak, jak w przypadku zadania 6, należy zwrócić szczególną uwagę na schludność wykonania konstrukcji. Przedstawione rozwiązanie powinno być przejrzyste i czytelne.

**Zadanie 8: (5 punktów) Rozmiary kredek**

Komentarz: uzasadnieniem jest wymagane po to, aby uniknąć sytuacji, w której uczniowie będą „strzelać” (ich odpowiedzi mogłyby być ciągłymi szacunkami). Liczenie pozwala na potwierdzenie hipotez i przedyskutowanie trafności odpowiedzi i metod. **Przykładowe obliczenie:**

- **Oszacować** długość obwodu klasy: około 30 m
  - **Zmierzyć / Oszacować** długość kredki: około 15 cm.
- Ogółem około 200 kredek.

**Zadanie dodatkowe dla szóstej klasy szkoły podstawowej**

**Zadanie 9: (5 punktów) Dodatkowe elementy**

Element złożony z dwóch kwadratów

