

# MATEMATYKA JEST CIEKAWA

ROK 1 NUMER 2

DATA WYDANIA: LISTOPAD 2018

SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1



## LICZBA DWA

„Ja i przyroda to dwie strony medalu”

Woody Allen

Chcę Wam podać kilka ciekawostek związanych z liczbą 2. Opowiedzieć o niej kilka historii mniej lub bardziej znanych.

- Chińczycy przywiązują dużą wagę do brzmienia słów i dlatego uważają tą liczbę, lub jak kto woli, cyfrę za dobrą bo chińskie słowo „dwa” brzmi tak samo jak słowo „łatwy”.

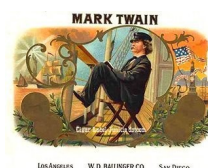
- Symbol dwa używany współcześnie wywodzi się od hinduskich Braminów, którzy zapisywali dwójkę jako dwa poziome odcinki (taki kształt tego symbolu został przyjęty w Chinach i do dziś jest tam używany; łatwo też zauważyć analogię do rzymskiego symbolu II)

- System dwójkowy – używa tylko dwóch cyfr zera i jedynek. Około 3000 lat temu Hinduski matematyk Pingala badał ten system. Nasi prapraprzodkowie mieli sporo racji upierając się przy tym systemie ponieważ dziś system dwójkowy stanowi podstawę języka komputerowego. Brytyjski matematyk George Boole jako pierwszy opracował logiczny system oparty na zerach i jedynkach, wprowadzając pojęcie tzw. algebry Boole’a.



- W kreskówkach, które opowiadały o przygodach „Różowej Pantery” pomocnik Inspektora Clouseau to sierżant Deux – Deux czyli Dwa – Dwa.

- Mark Twain to pseudonim artystyczny Samuela Longhorne’a Clemensa, który większość życia spędził pływając po Mississippi i to praca podsunęła mu pomysł na pseudonim. Bezpieczna głębokość wody to dwa sążnie, a załoga wypływając na bezpieczne wody wołała „By the mark twain” (Minęliśmy znak dwóch sążni) – w tamtych czasach angielski liczebnik „two” (dwa) często przyjmowało formę „twain”.



- Podwójny kozioł – w tenisie dwukrotne odbicie piłki od kortu po stronie zawodnika, co powoduje utratę przez niego punktu.



- Podwójne kliknięcie – sposób uruchamiania aplikacji komputerowych i otwierania katalogów.

- Podwoje – okazałe – dwuskrzydłowe drzwi, często większych rozmiarów tak jak do zamku lub katedry.



- Liczba 2 jest jedyną liczbą pierwszą i parzystą.

- W numerologii dwójki cechuje delikatne usposobienie, duża duchowość i rozwinięta intuicja, są to dobrzy słuchacze, którzy charakteryzują się naturalną empatią.

AK

### W tym numerze:

LICZBA DWA

1

WIELOKĄTY GWIAZDZISTE

2

GWIAZDY MORAWSKIE

4

KIRIGAMI

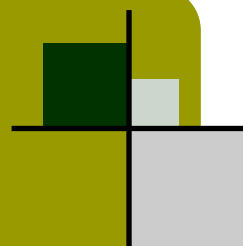
6

REGULAMIN KONKURSU „MATEMATYCZNA BOMBKA”

8

WYNIKI KONKURSU NA PLAKAT „MOJA TABLICZKA MNOŻENIA”

8

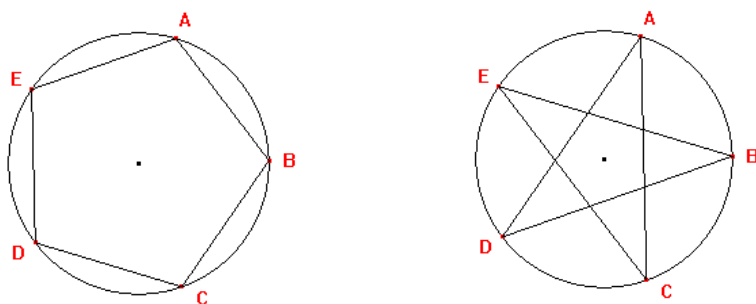


# WIELOKĄTY GWIAŹDZISTE

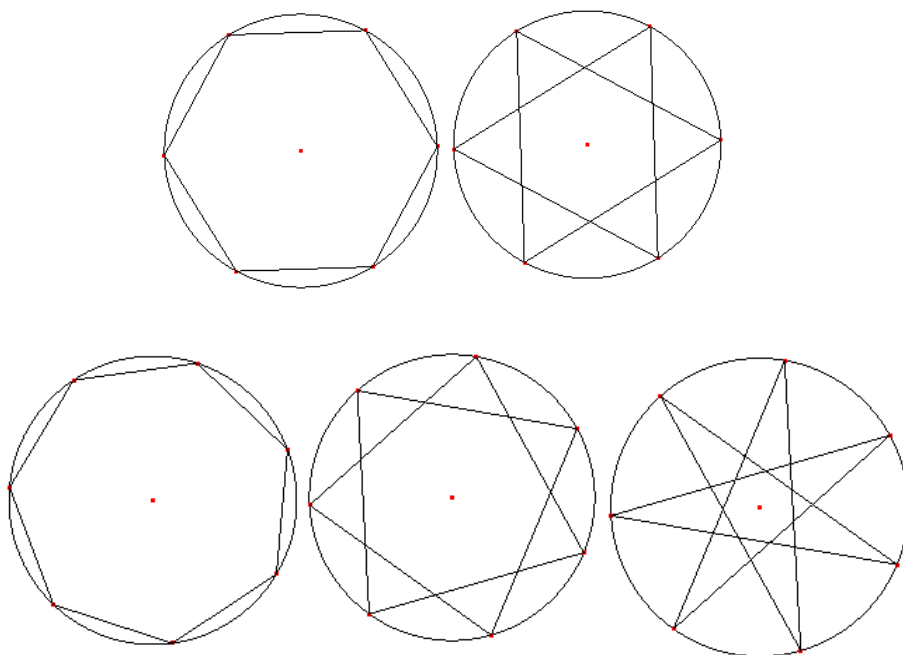
Gwiazdy nie tylko świecą na niebie ale i pięknie prezentują się na matematycznym firmamencie, gwiazdy te kryją się pod nazwą wielokątów gwiaździstych. Wielokąty gwiaździste posiadają różne kształty przy tej samej liczbie boków i kątów. Wielokąty te, a szczególnie wielokąty gwiaździste foremne, są szczególnymi przypadkami łamanych.

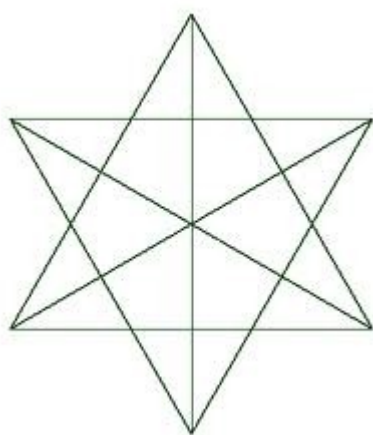
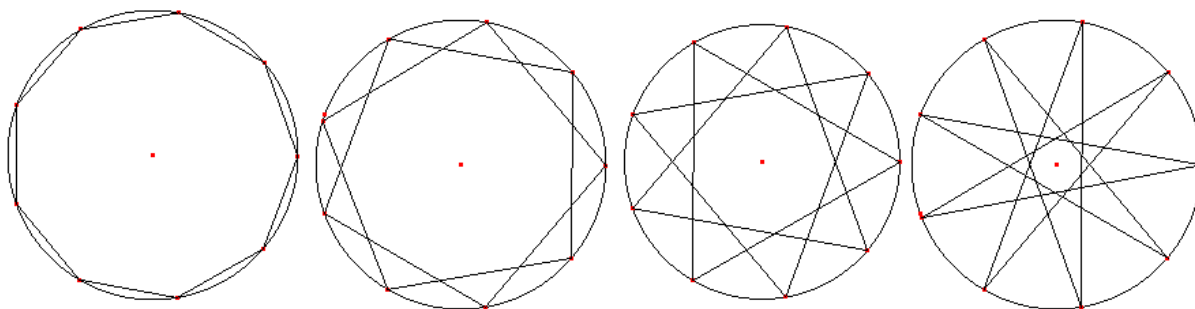
A więc wypadało by przedstawić na początek łamaną. Łamana jest figurą geometryczną utworzoną ze skończonej liczby odcinków, z których żadne dwa następujące po sobie nie leżą na jednej prostej, oraz koniec każdego odcinka (oprócz ostatniego) jest początkiem odcinka następnego. Odcinki z których składa się łamana to jej boki, a końce boków to wierzchołki łamanej.

Wielokąty gwiaździste budujemy na bazie wielokątów foremnych np. mając pięciokąt foremny (aby go otrzymać łączyliśmy punkty A-B-C-D-E-A), jeżeli połączymy punkty w innej kolejności: A-C-E-B-D-A to otrzymamy pięciokąt gwiaździsty. Kąty przy wierzchołkach wielokąta gwiaździstego nazywamy kątami sterczącymi (nazwę tę wprowadził polski uczoney profesor Jan Brożka)



Analogicznie możemy tworzyć inne wielokąty gwiaździste np. sześciokąty foremne, siedmiokąty foremne czy dziewięciokąty gwiaździste.



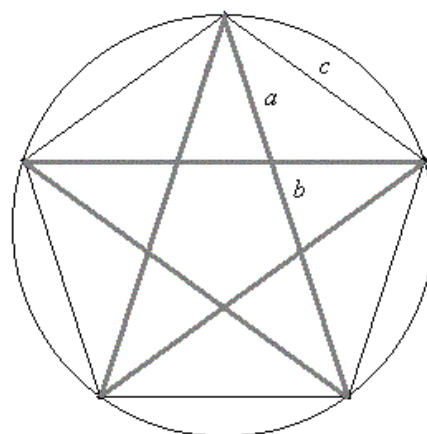


Niektóre wielokąt gwiaździste mają swoje nazwy i tak sześciokąt gwiaździsty nazywa się Gwiazdą Dawida. Gwiazda ta złożona jest z dwóch zachodzących na siebie trójkątów równoramiennych (najczęściej równobocznych) obróconych względem siebie. Wierzchołki Gwiazdy Dawida w przypadku trójkątów równobocznych leżą na okręgu w punktach odpowiadających parzystym godzinom na tarczy zegara. Przez Żydów zwana tarczą Dawida, w gnozie i innych systemach wiedzy ezoterycznej znana jest jako pieczęć Salomona.

Natomiast pięciokąt gwiaździsty, zwany pentagramem lub gwiazdą pitagorejską, to hołubiona figura geometryczna pitagorejczyków. Znakiem tym pitagorejczycy pozdrawiali się i wzajemnie rozpoznawali, kreśląc go na piasku.

Gwiazda pitagorejska posiada właściwości wyróżniające ją spośród innych gwiazd. Suma kątów wewnętrznych pentagramu równa jest kątowi półpełnemu ( $180^\circ$ ). Promienie gwiazdy pitagorejskiej "tworzą" trójkąty równoramienne z dwoma kątami u podstawy  $72^\circ$  i kątem przy wierzchołku równym  $36^\circ$ . Możemy doszukać się więc trójkątów podobnych, z których wynika, że długość odcinka  $a + b$  równa jest długości odcinka  $c$ .

Odcinek  $a + b$  jest przykładem złotej proporcji, czyli takiego podziału odcinka na dwie części, że większa część do mniejszej ma się tak samo jak całość do części większej. Takie złote cięcia odnajdujemy we wszystkich punktach skrzyżowania promieni gwiazdy pitagorejskiej.



AK



# GWIAZDY MORAWSKIE

Zbliżają się Święta Bożego Narodzenia a poprzedza je czas Adwentu i to właśnie z tym okresem nierozzerwalnie związana jest gwiazda morawska symbolizująca gwiazdę betlejemską. Gwiazda może stanowić swoisty kalendarz adwentowy, ponieważ liczba jej ramion jest zbliżona do liczby adwentowych dni.

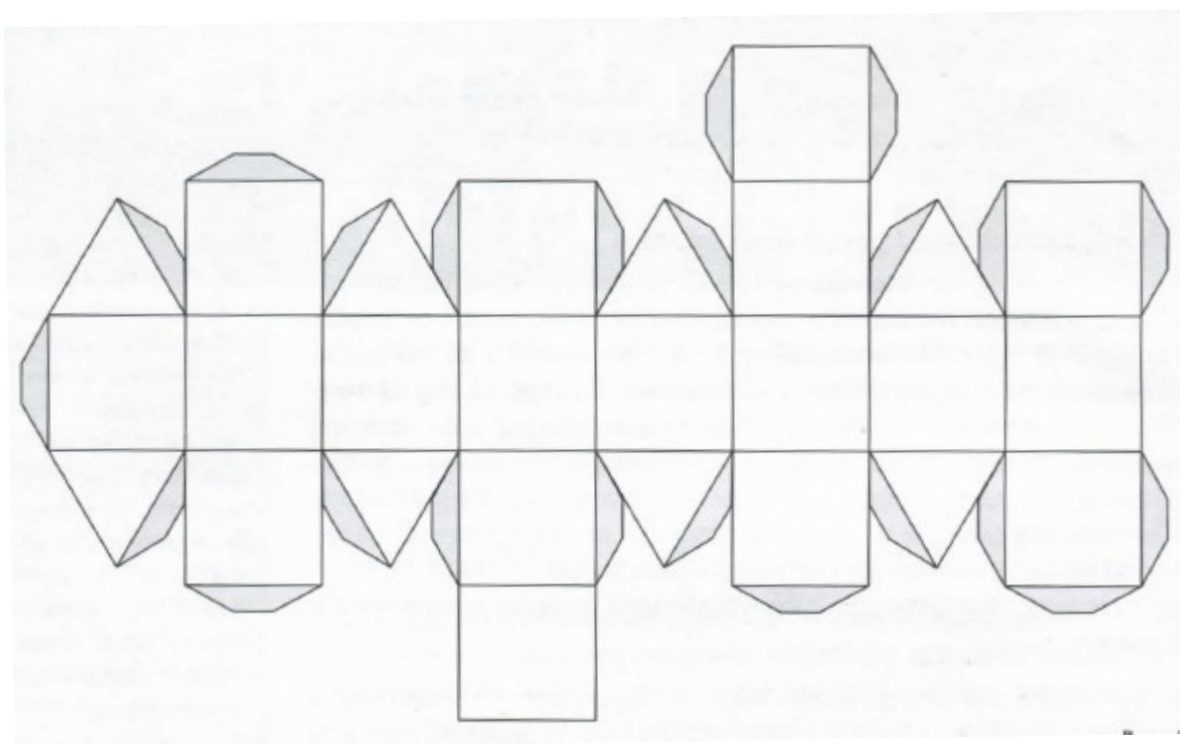
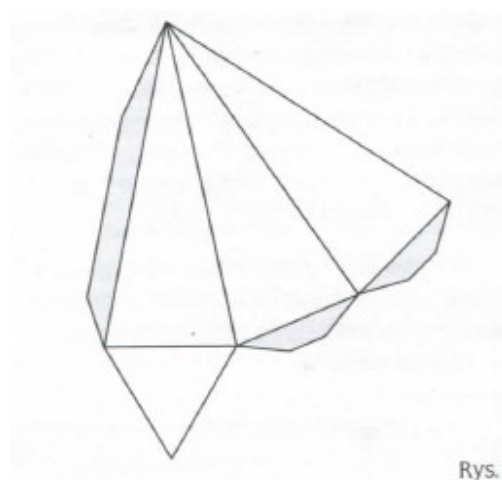
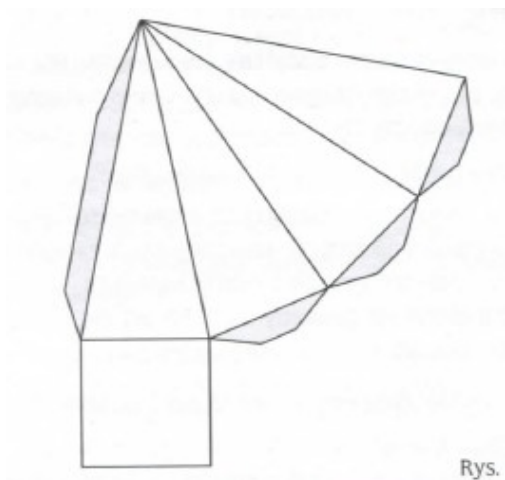
Gwiazdy morawskie lub gwiazdy herrnhuckie, są związane z kultem św. Jana Nepomucena, dlatego możemy je spotkać na jego pomnikach i figurach zwanych nepomukami. Nazwa gwiazdy herrnhuckiej pochodzi od miasta Herrnhut w Niemczech, które zostało założone przez emigrantów z czeskich Moraw.



Pierwsza taka gwiazda powstała około 1830 roku w niemieckim miasteczku Niesky przy granicy z Polską, a zbudował ją tamtejszy nauczyciel matematyki na lekcji geometrii. Gwiazda ta miała być dla dzieci symbolem tęsknoty i rozłąki z rodziną, gdyż do tej szkoły uczęszczało wiele dzieci z rodzin misyjnych. Bardzo szybko gwiazda ta stała się popularnym elementem zdobniczym w wielu wspólnotach ewangelickich, gdzie jest symbolem gwiazdy betlejemskiej i oczekiwania na przyjście Zbawiciela. Tradycyjnie rodziny zbierały się aby wykonać taką gwiazdę i wywiesić ją w pierwszą niedzielę Adwentu, a zdjąć w uroczystość Trzech Króli. Gwiazdy te wykonywane są ręcznie do dziś, na sprzedaż w Herrnhut, w wytwórni założonej w 1880 przez jednego z absolwentów szkoły w Niesky.

Do wykonania gwiazdy morawskiej jest potrzebnych 18 ostrosłupów czworokątnych oraz 8 trójkątnych. Sklejone ostrosłupy należy dokleić do przygotowanego środka w postaci modelu sześćcio – ośmiościanu rombowego małego. Jeżeli chcemy aby, wszystkie wierzchołki naszej bryły układały się na powierzchni sfery, to piramidy trójkątne powinny być nieco niższe od kwadratowych .





Taką gwiazdę morawską możecie wykonać jako pracę na coroczny konkurs „Matematyczna bombka”. Zapraszam do zapoznania się z regulaminem konkursu.

AK





# KIRIGAMI

Kirigami to fajna zabawa papierem, którą można wykorzystać przygotowując prezenty świąteczne, a wiadomo, że te samodzielnie wykonane upominki są najfajniejsze.

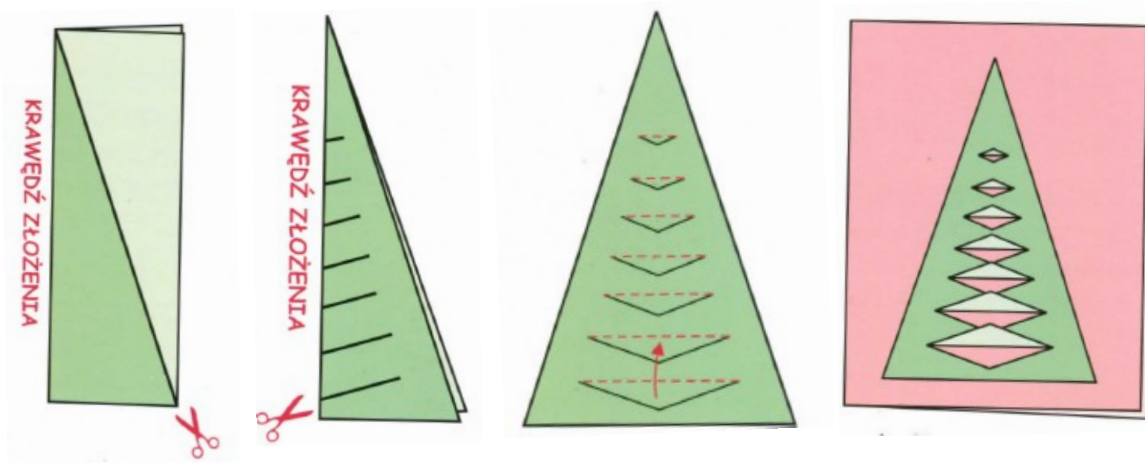
Słowo kirigami pochodzi z języka japońskiego, gdzie słowo gami oznacza „papier”, ori oznacza „składanie” a kiri to „wycinanie”.

Chciałabym Wam zaproponować wykonanie w tej technice kartki świątecznej i zakładki do książki, upominki te możecie podarować bliskim lub znajomym, którym chcecie powiedzieć że są dla Was kimś ważnym w życiu.

Do wykonania karty świątecznej potrzeby będzie Wam kwadrat zielonego papieru, którego spód jest biały.

Wykonanie:

- ◆ z zielonego papieru wytnij prostokąt o wymiarach 9 cm na 13 cm
- ◆ złóż go na pół
- ◆ narysuj linię od rogu do rogu
- ◆ przetnij po linii obie warstwy papieru
- ◆ pod kątem wykonaj równoległe do siebie nacięcia, zaczynając cięcie od krawędzi złożenia i kończąc w odległości ok. 0,5 cm od przeciwległej krawędzi
- ◆ rozłóż papier
- ◆ podnieś do góry wykonane pod kątem nacięcia
- ◆ naklej choinkę na czystą kolorową kartkę i dodaj świąteczne ozdoby według uznania.



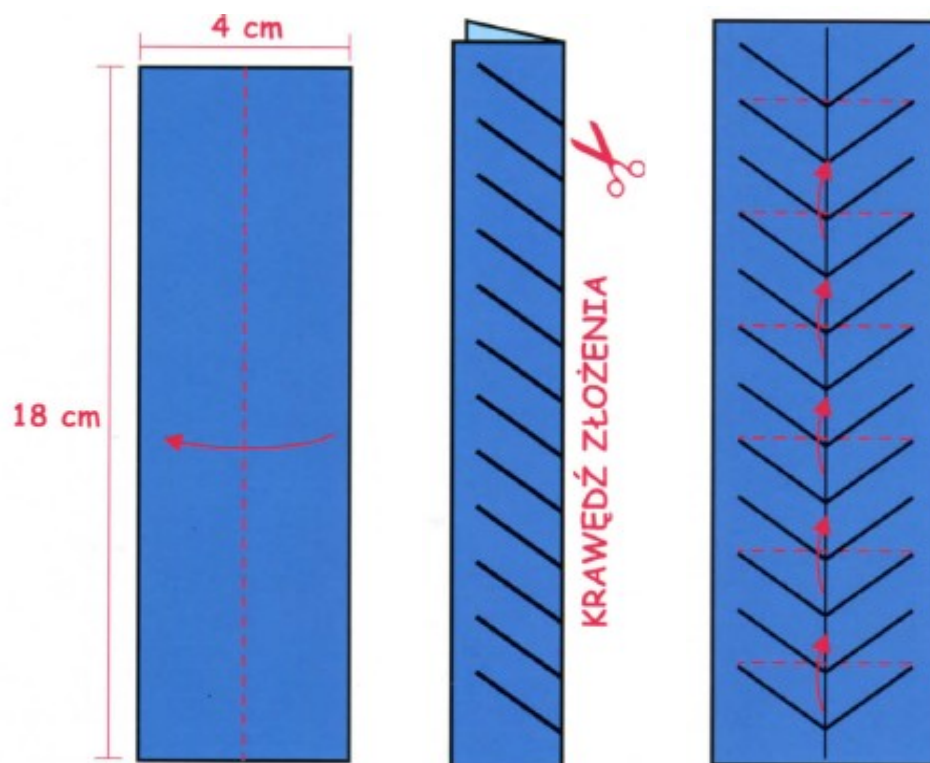
Schematy zostały zaczerpnięte z „Kirigami. Okolicznościowe kartki i ozdobne opakowania” autorstwa Florence Temko.

Jak już dopracujesz swoją kartkę świąteczną to nie zapomnij wpisać życzenia takie płynące z serca, od siebie.



# KIRIGAMI

Wykorzystując tą samą technikę możecie wykonać zakładkę do książki.



Schematy zostały zaczerpnięte z „Kirigami. Okolicznościowe kartki i ozdobne opakowania” autorstwa Florence Temko.

Ja wykonałam kilka zakładek tą metodą.

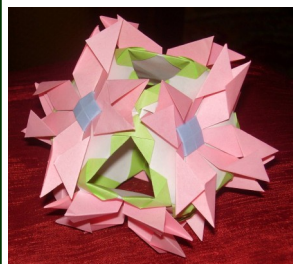


AK



## **REGULAMIN KONKURSU**

### **„MATEMATYCZNA BOMBKA”**



1. W konkursie mogą brać udział uczniowie Szkoły Podstawowej nr 1 i Publicznego Gimnazjum nr 3 w Białej Podlaskiej.
2. Organizatorem konkursu są nauczyciele matematyki.
3. Udział w konkursie polega na wykonaniu, z dowolnego materiału, figury przestrzennej (bryły) w formie bombki świątecznej.
4. Celem konkursu jest: posługiwanie się własnościami figur czyli dostrzeganie kształtów figur geometrycznych w otaczającej rzeczywistości
5. Uczeń powinien oddać pracę nauczycielowi matematyki do **15 grudnia 2018** roku.
6. Praca powinna być wykonana estetycznie, posiadać uchwyt pozwalający ją zawiesić i informację o swoim wykonawcy (imię i nazwisko ucznia, klasę).
7. Najładniejsze prace zostaną zaprezentowane całej społeczności szkolnej i nagrodzone dyplomami.

AK

### **WYNIKI KONKURSU NA PLAKAT „MOJA TABLICZKA MNOŻENIA”**

| imię ucznia | klasa | zajęte miejsce |
|-------------|-------|----------------|
| Małgosia    | V b   | I              |
| Dominika    | V b   | I              |
| Martyna     | V b   | II             |
| Maksymilian | V b   | II             |
| Małgosia    | VII a | II             |
| Jakub       | V a   | III            |
| Ania        | V a   | III            |
| Kornel      | IV a  | III            |
| Amelka      | V b   | III            |
| Julia       | V b   | III            |
| Marysia     | IV b  | wyróżnienie    |
| Ola         | VI a  | wyróżnienie    |
| Oliwka      | VI a  | wyróżnienie    |