

Imię i nazwisko \_\_\_\_\_ Klasa \_\_\_\_\_

Imię i nazwisko Twojego nauczyciela matematyki \_\_\_\_\_

Nazwa szkoły \_\_\_\_\_



## „ZŁOTA ŻABA” 2017/2018

etap II – 17 marca 2018

### Konkurs w Dziedzinie Matematyki

Organizator: Fundacja Edukacji Społecznej „EKOS”

*Cieszę się, że bierzesz udział w naszym Konkursie. Przed Tobą zadania, na których rozwiązanie masz 120 minut. Zadania musisz wykonać na dołączonych 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 Żaba*

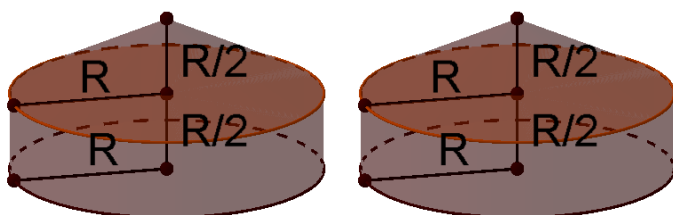
#### Zadanie 1. (0-24 punkty)

Narysuj rysunek ilustrujący treść następującego twierdzenia i wykaż jego prawdziwość:

*Kąt utworzony przez dwie sieczne w punkcie zewnętrznym koła jest równy różnicy dwóch kątów wpisanych opartych na łukach zawartych między ramionami tego kąta.*

#### Zadanie 2. (0-24 punkty)

Czy woda z dwóch zbiorników przedstawionych na poniższych rysunkach zmieści się w zbiorniku w kształcie kuli o promieniu  $R$  cm? Odpowiedź uzasadnij.



#### Zadanie 3. (0-24 punkty) (zadanie z edycji 2008/2009 r.)

Dwóch robotników leśnych usunęło połamane przez wiatr drzewa w ciągu 20 dni. Jaka jest najmniejsza liczba robotników, których należałoby zatrudnić, aby połamane drzewa usunęli najpóźniej w ciągu trzech dni?

**Zadanie 4. (0-24 punkty)**

Dwie żaby, duża i mała, rozpoczynają skoki w tym samym momencie i kierunku. Każda żaba co 5 sekund wykonuje jeden skok. Duża żaba z każdym skokiem pokonuje 5 m. Pierwszy skok małej żaby wynosi 1 m, a każdy kolejny jest o 1 m dłuższy od poprzedniego. Po ilu metrach i po jakim czasie mała żaba dogoni dużą?

**Zadanie 5. (0-48 punktów)**

Ile różnych wyników można uzyskać, wstawiając trzy pary nawiasów do następującego działania:

$$5 \cdot 8 - 2 \div 3 + 4 - 6 =$$

Podaj te wyniki.

**Zadanie 6. (0-32 punktów)**

Poniższe liczby przedstawiają wyniki gry w LOTTO w pewnym losowaniu. Oblicz, jaka jest ich mediana i średnia arytmetyczna, a następnie zmień jedną z liczb tak, aby średnia arytmetyczna zmniejszyła się o 1, a mediana pozostała bez zmian. Podaj wszystkie możliwe rozwiązania tego zadania.

7, 10, 14, 18, 24, 29

**Zadanie 7. (0-24 punktów)**

Czy liczby postaci  $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$  oraz  $2 + \sqrt{3}$  są równe? Odpowiedź uzasadnij.