

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

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

Nazwa szkoły \_\_\_\_\_



„ZŁOTA ŻABA” 2015/2016

etap I – 19 listopada 2015

Konkurs w Dziedzinie Matematyki

Organizator: Fundacja Edukacji Społecznej „EKOS”

*Witaj! Cieszę się, że bierzesz udział w naszym konkursie. Przed Tobą zadania, na których rozwiązanie masz 90 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 Żaba*

### Zadanie 1 (0-10 punktów)

Statek kosmiczny leci z Ziemi do odległej o  $2^{50}$  km planety. Gdy statek przebył  $\frac{1}{8}$  drogi utracił kontakt radiowy z Ziemią, który odzyskał w odległości  $2^{48}$  km od Ziemi. Ile kilometrów statek leciał bez kontaktu radiowego?

### Zadanie 2 (0-10 punktów)

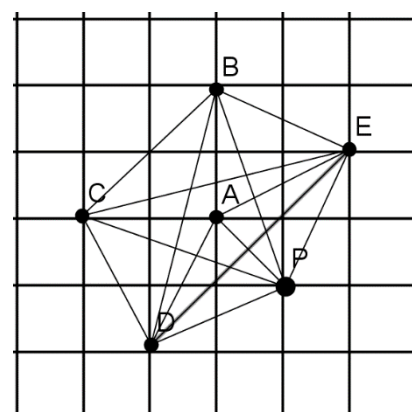
Dwa z boków trójkąta rozwartokątnego mają długość 13 cm i 20 cm. Wysokość opuszczona na trzeci z nich ma długość 12 cm. Jakie jest pole tego trójkąta?

### Zadanie 3 - zadanie z poprzednich edycji (0-12 punktów)

Zakładając, że te same litery oznaczają takie same cyfry, wstaw w miejsce liter cyfry tak, aby otrzymać równość:  $\dot{Z}ABA + \dot{Z}ABA + \dot{Z}ABA = GA\dot{Z}A$

### Zadanie 4 (0-12 punktów)

Kurier wyjechał z piekarni P z pizzami zamówionymi w pięciu różnych miejscach A, B, C, D i E. Jak długa będzie najkrótsza droga, jaką musi pokonać, by dowieźć wszystkie zamówione pizze? Odległości między odbiorcami mierzymy w linii prostej, jak na rysunku obok. Bok kwadratu zaznaczonej siatki oznacza 1 km. Podaj wynik dokładny oraz z dokładnością do 1 m.



### Zadanie 5 (0-12 punktów)

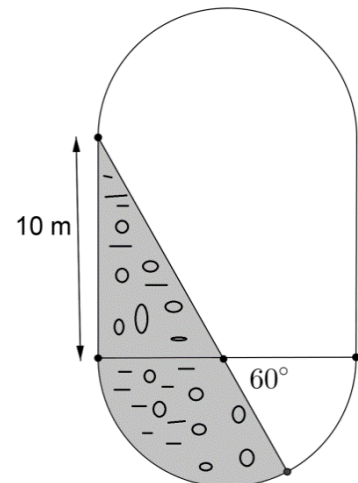
16. Poznański Maraton o długości trasy 42 km ukończyło 6248 biegaczy. Wśród nich trzech osiągnęło następujące wyniki: Adam pojawił się na mecie o 13.08, Błażej pokonywał średnio 1024 metrów w czasie 5 minut, a Czarek biegł z prędkością 7,82 km/godz. W jakiej kolejności pojawili się na mecie? O której przybiegł ostatni z nich, jeśli bieg rozpoczął się dla wszystkich o 9.03?

### Zadanie 6 (0-16 punktów)

W okresie Rewolucji Francuskiej wprowadzono we Francji reformę wielu jednostek miar. Dobę podzielono na 10 godzin, po 100 minut każda, zaś minutę znowu na 100 sekund. Zegary z tarczą podzieloną na 10 godzin można jeszcze znaleźć we francuskich muzeach. Na jednym z tych zegarów wskazówki zatrzymały się na godzinie 25 minut po drugiej. Która to godzina w obowiązującym dzisiaj systemie?

### Zadanie 7 (0-20 punktów)

Część powierzchni stawu zarastają szuwary i rżesa wodna (jak na rysunku obok). Oblicz, z dokładnością do  $1 \text{ m}^2$ , niezarośniętą powierzchnię tego zbiornika wodnego.



### Zadanie 8 (0-8 punktów)

Polska konstytucja gwarantuje w art. 96, że wybory do Sejmu są proporcjonalne. To oznacza, że „partie otrzymują w parlamencie liczbę mandatów ściśle powiązaną z liczbą głosów złożonych na nie w okręgach wyborczych” (Słownik PWN 2003). W tabeli przedstawiono wyniki ostatnich wyborów parlamentarnych w Polsce oraz ilość uzyskanych przez partie mandatów obliczoną według obowiązującej w tych wyborach metody D’Hondta.

Nazwa partii	PiS	PO	Kukiz'15	Nowoczesna Ryszarda Petru	PSL
Wynik wyborczy	37,58%	24,09%	8,81%	7,60%	5,13%
Ilość otrzymanych mandatów	235	138	42	28	16

Która z partii zyska największą liczbę mandatów, a która ich najwięcej straci, gdyby przydzielać mandaty zgodnie z proporcjonalnością matematyczną? Ile mandatów miałyby każda z tych partii?