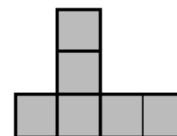


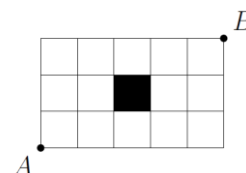


DOLNOŚLĄSKIE MECZE MATEMATYCZNE  
EDYCJA XIV – ROK SZKOLNY 2014/15

LICEA – FINAŁ



- 1) Kwadraty z rysunku mają boki o długości 2. Jaki jest promień najmniejszego koła zawierającego tę figurę?
- 2) Jacek i Wacek grają w statki na planszy  $9 \times 9$ . Jacek ukrył na niej lotniskowiec o wymiarach  $1 \times 5$  lub  $5 \times 1$ . Ile co najmniej strzałów musi oddać Wacek, aby trafić w lotniskowiec?
- 3) Nazwijmy liczbę naturalną szczęśliwą, jeśli suma jej cyfr dzieli się przez 17 oraz suma cyfr liczby o 10 większej też dzieli się przez 17. Jaka jest najmniejsza liczba szczęśliwa?
- 4) Jakie jest prawdopodobieństwo, że mrówka Andzia wędrując najkrótszą drogą z  $A$  do  $B$  po bokach siatki kwadratowej, uniknie przechodzenia po bokach czarnego kwadratu?
- 5) Znajdź rozwiązanie poniższego układu równań w  $\mathbb{R}^3$ .



$$\begin{cases} x + y - z = -1 \\ x^2 - y^2 + z^2 = 1 \\ -x^3 + y^3 + z^3 = -1 \end{cases}$$

- 6) Kąt pomiędzy wskazówką godzinową a minutową ma miarę  $1^\circ$ . Jest teraz  $n$  minut po północy, gdzie  $n < 720$ . Która jest godzina?
- 7) Ile liczb sześciocyfrowych, które możemy utworzyć z cyfr 1, 2, 3, 4, 5 i 7 (niekoniecznie użytych wszystkich na raz) jest podzielnych przez 11?
- 8) Na targu rybnym stało trzech starszów z trzema rozumnymi papugami. Za opłatą papugi odpowiadały na zadawane im pytania. Stali bywalcy targu wiedzieli, że jedna z papug mówi prawdę za każdą cenę, druga - niezależnie od opłaty - kłamie, a trzecia odpowiada w zależności od wysokości opłaty i swojego nastroju. Zadaj każdej papudze po jednym pytaniu i odpowiedz, która z nich jest łgarzem, która chytrusem, a która uczciwym ptakiem.
- 9) Dane są względnie pierwsze liczby całkowite  $a, b, c$  większe od 1. Jaka jest wartość  $\text{NWD}(a^2b + b^2c + c^2a, ab^2 + bc^2 + ca^2, a + b + c)$ ?
- 10) Podaj rozwiązanie algebrą, w którym sukces jest największy. Cyfry i litery przyporządkowane są wzajemnie jednoznacznie.

