



**DOLNOŚLĄSKIE MECZE MATEMATYCZNE
EDYCJA XVIII – ROK SZKOLNY 2018/2019**

SP JUNIORZY – FINAŁ

- 1) W pewnej kawiarni ceny poranne są o 10% niższe, a ceny wieczorne o 10% wyższe niż ceny popołudniowe. Ile kosztuje wieczorem kawa, która rano miała cenę 4,32 zł?
- 2) W okrąg o promieniu 6 cm wpisano trójkąt równoramienny, którego podstawa też ma 6 cm długości. Oblicz pole tego trójkąta.
- 3) Jeżeli pan Adam będzie jechał do domu ze średnią prędkością 90 km/h, to przyjedzie o godzinę wcześniej niż planował. Jeżeli jego średnia prędkość będzie wynosiła 60 km/h, to przyjedzie o godzinę później niż zamierzał. Z jaką średnią prędkością powinien jechać, żeby przyjechać zgodnie z planem co do minuty?
- 4) Spośród 30 uczniów pewnej klasy 17 lubi chodzić do szkoły, 22 – słuchać muzyki, a 25 – jeździć na rowerze. Wiadomo, że w tej klasie każdy, kto lubi chodzić do szkoły lub słuchać muzyki, lubi też jeździć na rowerze. Ilu najmniej może być takich uczniów, którzy lubią wszystkie trzy aktywności?
- 5) W trapezie równoramiennym długości podstaw są równe 9 cm i 3 cm, zaś ramię ma długość 5 cm. Oblicz odległości punktu przecięcia przekątnych tego trapezu od jego podstaw.
- 6) Pająk rozpina nitki pajęczyny we wnętrzu szklanego sześciianu. Początek i koniec każdej nitki znajduje się albo w wierzchołku sześciianu, albo na środku krawędzi, albo na środku ściany, nigdy jednak na tej samej ścianie sześciianu. Ile nitek może w ten sposób rozpiąć pająk?
- 7) Jeżeli $a+b = 1$ i $a^2+b^2 = 7$, to ile wynosi $a^4 + b^4$?
- 8) Każde dwa spośród wierzchołków sześciokąta foremnego łączymy odcinkiem niebieskim lub czerwonym. Jacek twierdzi, że na takim rysunku zawsze znajdzie się jednokolorowy trójkąt o wierzchołkach pokrywających się z wierzchołkami sześciokąta. Agatka twierdzi, że potrafi tak pokolorować linie, żeby takiego trójkąta nie było. Kto ma rację?
- 9) Na szachownicy 8×8 postawiono 6 pionków na białych polach i 7 pionków na polach czarnych. Ruch gracza polega na jednoczesnym przestawieniu czterech dowolnych pionków, każdego na dowolne sąsiednie pole poziomo lub pionowo. Czy można tak wykonywać ruchy, by po pewnej ich liczbie na białych polach stało 7 pionków, a na czarnych 6?
- 10) Symbol $[x]$ oznacza część całkowitą liczby rzeczywistej x . Oblicz pole figury opisanej warunkami $|y| \leq x - [x]$ i $x \in (0, 3)$.