



DOLNOŚLĄSKIE MECZE MATEMATYCZNE
EDYCJA XVIII – ROK SZKOLNY 2018/2019
GIMNAZJA – FINAL

- 1) W okrąg jednostkowy wpisano kwadrat, a w ten kwadrat wpisano trójkąt równoramienny w taki sposób, że jego podstawę stanowił jeden bok kwadratu, a trzeci wierzchołek leżał na przeciwległym boku tego kwadratu. Oblicz stosunek pola trójkąta do pola tej części koła, która pozostanie po wycięciu kwadratu.
- 2) Dwanaście liczb całkowitych zapisano w porządku rosnącym: 1, x , x , x , y , y , y , y , y , 8, 9, 11. Ich średnia wynosi 7. Jaka jest ich mediana?
- 3) W kafejce Kawosz kawa mielona sprzedawana jest na wynos w 200-gramowych opakowaniach. Podczas ferii ogłoszono promocję „20% gratis” i masę kawy w opakowaniu zwiększono o 20%. O ile procent tańsza była kawa w promocji?
- 4) Proste $y=x$ oraz $y = mx-4$ przecinają się w punkcie P . Ile wynosi suma całkowitych dodatnich wartości parametru m , dla których współrzędne punktu P są także całkowite dodatnie?
- 5) Dany jest różnoramienny trójkąt ABC . Na ile sposobów można zaznaczyć w płaszczyźnie tego trójkąta czwarty punkt D tak, żeby figura złożona z punktów A , B , C i D miała oś symetrii?
- 6) 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?
- 7) Jaka jest największa możliwa liczba kątów ostrych w wielokącie wypukłym?
- 8) Ile jest możliwości zbudowania trójkąta prostokątnego na trzech losowo wybranych wierzchołkach sześcianu?
- 9) W trójkącie ABC o polu 8 poprowadzono równoległe do boku AC odcinek DE . Pole trójkąta DEC wynosi 2. Oblicz stosunek AC do DE .
- 10) Symbol $[x]$ oznacza część całkowitą liczby rzeczywistej x . Rozwiąż równanie $|x|-2 = [0,5x]$.
- 11) Nałożono jeden na drugi dwa trójkąty: równoramienny o kącie 120° i równoboczny o polu 36, którego dwa wierzchołki leżą na środkach ramion trójkąta równoramiennego. Oblicz pole tej części trójkąta równoramiennego, która pozostanie po wycięciu trójkąta równobocznego.
- 12) W pewnym trójkącie istnieje taki bok, którego długość jest średnią geometryczną długości dwóch pozostałych boków oraz taki, którego długość jest średnią arytmetyczną długości dwóch pozostałych boków. Jaki to typ trójkąta?