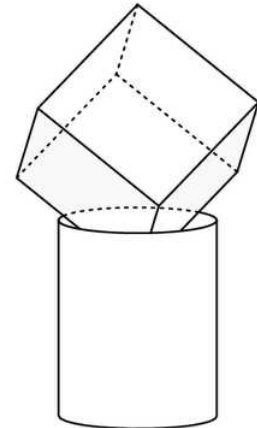


# IX Warsztaty Matematyczne I LO

## Dzień drugi - grupa młodsza

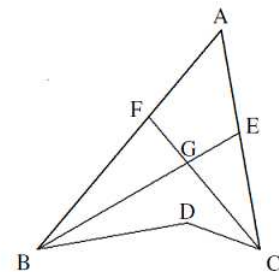
**Zadanie 1** (5p). Walter rzucił czterokrotnie sześciocenną kostką do gry (na której ścianach znajdują się cyfry od 1 do 6). Iloczyn otrzymanych przez niego czterech cyfr wynosi 144. Wykaż, że suma tych cyfr nie może być równa 18.

**Zadanie 2** (5p). Cylindryczna beczka, której promień podstawy wynosi 4, zaś wysokość wynosi 10, wypełniona jest w całości wodą. W beczce tej zanurzamy sześcian o krawędzi równej 8 w taki sposób, że przekątna główna tego sześcianu jest prostopadła do powierzchni podstawy. Ile wody wyleje się z beczki po takim (maksymalnym możliwym) zanurzeniu?



**Zadanie 3** (10p). Wewnątrz kwadratu o boku 1 obrano 5 punktów. Wykaż, że pewne dwa z nich są odległe od siebie o nie więcej niż  $\sqrt{2}/2$ .

**Zadanie 4** (10p). Jak pokazano na rysunku obok, prosta  $BE$  dzieli kąt  $ABD$  na pół. Podobnie prosta  $CF$  dzieli na pół kąt  $ACD$ . Proste  $BE$  oraz  $CF$  przecinają się w punkcie  $G$ . Wiedząc, że  $\angle BDC = 150^\circ$  oraz, że  $\angle BGC = 100^\circ$  wyznacz miarę kąta  $BAC$ .



**Zadanie 5** (15p). Liczby rzeczywiste  $a, b, c$  spełniają równości  $a - b = 2$  oraz  $b - c = 4$ . Wyznacz wartość liczby  $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca$ .

**Zadanie 6** (15p). Z dziewięciu kwadratów pokazanych na rysunku obok ułożono prostokąt. Najmniejszy z kwadratów ma bok długości 1. Wyznacz pole całego prostokąta.

