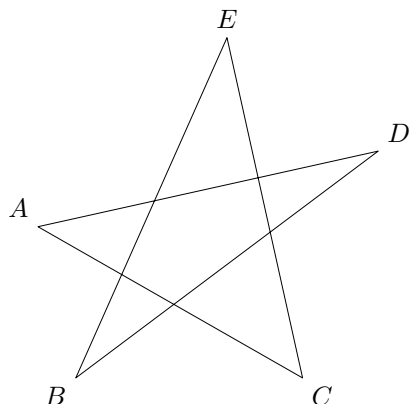


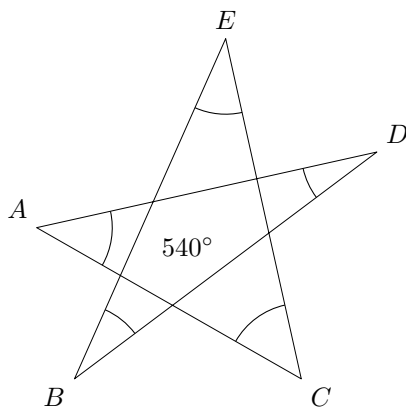
Zadanie 1. Oblicz sumę kątów $|\sphericalangle ACE|$, $|\sphericalangle BDA|$, $|\sphericalangle CEB|$, $|\sphericalangle DAC|$ i $|\sphericalangle EBD|$.



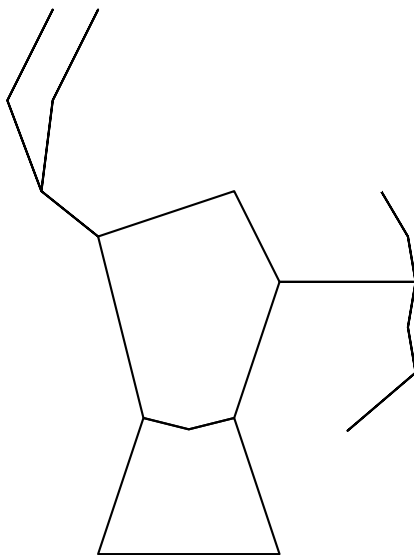
Źródło zadania: Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Matematyki (Łódzkie Kuratorium Oświaty), Edycja 2020/2021, Etap Rejonowy

Wybór zadania i redakcja rozwiązania: Grzegorz Rudnicki

Rozwiązanie: Zauważmy, że suma miar kątów wewnętrznych w pięciokącie utworzonym przez proste AC , CE , EB , BD , i DA jest stała i równa 540° , zaś sumy miar kątów w zbudowanych na jego bokach trójkątach są równe 180° . Kąty przy podstawach są przyległe do odpowiednich kątów pięciokąta, zatem ich suma wynosi $2 \cdot (5 \cdot 180^\circ - 540^\circ) = 2 \cdot 360^\circ = 720^\circ$. Szukamy sumy pozostałych kątów w trójkątach, która jest równa $5 \cdot 180^\circ - 720^\circ = 180^\circ$.



Zadanie 2. Pewna cywilizacja gwiazdzna ogłosiła przetarg na połączenie gwiazd gwiazdozbioru Oriona kosmostradami. Warunkiem postawionym w przetargu jest to, aby można było wrócić do punktu początkowego korzystając z każdej z nich dokładnie raz. Poniżej przedstawiono projekt przygotowany przez mieszkańców planety Ziemia (oparty na tradycyjnym dla nich przedstawieniu tej konstelacji). Niestety projekt nie spełnia postawionego warunku. Ile co najmniej kosmostrad powinni jeszcze zaprojektować ziemscy inżynierowie, aby ich projekt miał szansę na realizację?



Autor zadania: Grzegorz Rudnicki

Rozwiązanie: Żeby możliwe było takie przejście przez kosmostrady, do każdej gwiazdy musi prowadzić parzysta ich liczba (zaczynamy od pewnej z nich i za każdym razem, gdy odwiedzamy jedną z gwiazd używamy dwóch dróg, kończymy wracając do początkowej gwiazdy.) Nieparzysta ilość kosmostrad wychodzi z 10 gwiazd, zatem wystarczy połączyć parami po dwie z nich, budując 5 kosmostrad.