



Zestaw 17

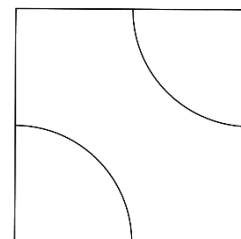
GIMNAZJUM

1. Oblicz różnicę:

$$(1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 2016^2) - (1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + \dots + 2015 \cdot 2017)$$

2. Ile liczb trzycyfrowych podzielnych przez 9 ma następującą własność: suma cyfr ilorazu tej liczby przez 9 jest o 9 mniejsza od sumy jej cyfr?

3. Rysunek obok przedstawia kwadratową płytkę. Narysowane na niej linie krzywe są ćwiartkami okręgów o promieniu równym połowie boku płytki. Długość takiej ćwiartki jest równa 5 dm. Z 16 takich płytek budujemy kwadrat. Jaką maksymalną długość może mieć nieprzerwana linia utworzona z tych ćwiartek okręgów?



LICEUM

1. W szkolnym turnieju piłki ręcznej każda drużyna rozegrała z każdą inną dokładnie jeden mecz. Drużyna zwycięska zdobywała 2 punkty, przegrana 0 punktów, w przypadku zaś remisu obie drużyny otrzymywały po jednym punkcie. Zwycięzca turnieju zdobył w czasie całych rozgrywek 7 punktów, drużyna druga 5 punktów, a drużyna trzecia 3 punkty. Ile punktów zdobyła drużyna, która zajęła ostatnie miejsce?

2. Funkcja f określona jest na zbiorze liczb naturalnych wzorem

$$f(n) = \begin{cases} n + 5 & \text{gdy } n \text{ jest liczbą nieparzystą} \\ \frac{n}{2} & \text{gdy } n \text{ jest liczbą parzystą} \end{cases}$$

Ile jest równa suma cyfr liczby nieparzystej k , dla której $f(f(f(k))) = 35$?

3. Ile co najwyżej trójelementowych podzbiorów można utworzyć z elementów zbioru siedmioelementowego w taki sposób, aby każde dwa z powstałych podzbiorów miały dokładnie jeden element wspólny?

Rozwiązania należy oddać do piątku 5 lutego do godziny 10.35 koordynatorowi konkursu panu Jarosławowi Szczepaniakowi lub swojemu nauczycielowi matematyki lub przesłać na adres jareks@interia.pl do piątku 5 lutego do północy.

