

Instrukcja:

1. Zestaw zawiera 3 zadania.
2. Każde rozwiązanie zadania ma zawierać wszystkie potrzebne obliczenia i uzasadnienia.
3. Każde zadanie ma być rozwiązane **na osobnej**, podpisanej Imieniem, Nazwiskiem i klasą **kartce**.
4. Można zgłaszać rozwiązanie tylko niektórych zadań. Za zadania bez podanego rozwiązania otrzymasz zero punktów
5. Zadania proszę oddać nauczycielowi matematyki w terminie podanym w zestawie
6. Powodzenia!

KATEGORIA: OPEN

TERMIN ODDANIA ZADAŃ: 28 lutego 2020

ZADANIA

1. Wiedząc, że 1 stycznia 2014 roku wypadł w środę, oblicz w jakim dniu tygodnia została uchwalona Konstytucja 3 maja. W jakim dniu tygodnia wypadnie 250 rocznica jej uchwalenia? (odpowiedź uzasadnij obliczeniami)

2. Jaś ma tyle samo pierników co Małgosia. Ile pierników musi jej oddać, aby Małgosia miała o 10 pierników więcej od Jasia?

3. Dwaj koledzy przemierzają trasę z Krakowa do Węgrzce na piechotę. Jeden z nich wykonuje w tym samym czasie o 10% kroków więcej niż drugi, ale jego kroki są o 10 % krótsze. Który z nich prędzej dojdzie do Piekar? Odpowiedź uzasadnij.

4. Układamy domek z kart tak, że w każdej warstwie są o 3 karty mniej niż w poprzedniej, a najwyższe „piętro” zbudowane jest z dwóch kart. Wyobraź sobie, że mamy do dyspozycji 2 talie kart (tzn. 104 karty). Ile kondygnacji może mieć domek ułożony z tych kart? Ile kart potrzeba do ułożenia „parteru” tego domku?

5. Przyjmijmy, że odległość możemy definiować w różny sposób. Np. gdybyśmy chcieli powiedzieć który z uczniów ma najdalej do szkoły można by przyjąć, że ten który musi najwcześniej wyjść z domu aby przyjść punktualnie na lekcje. Nie zawsze musi to mieć związek z odległością liczoną metrami po prostu jest to związane ze środkiem komunikacji jakim się porusza. W matematyce odległość (zwana metryką) musi spełniać cztery warunki: być liczbą nieujemną, dla identycznych punktów musi wynosić zero, odległość „od A do B” musi być „równa od B do A”, odległość pomiędzy dwoma punktami musi być mniejsza lub równa sumie odległości tych punktów z dowolnym trzecim punktem.

Kołem definiujemy zbiór punktów których odległość od środka koła jest mniejsza lub równa promieniowi. Zadanie polega na narysowaniu kół o środku w punkcie S i promieniu $r=0,5$, $r=4$ i $r=6$ w następujących metrykach. (tzn. jeżeli odległość będziemy liczyli według podanego wzoru)

Odległość (metryka) dyskretna:

$$d(A, B) = \begin{cases} 0 & \text{gdy } A = B \\ 1 & \text{gdy } A \neq B \end{cases}$$

Odległość urzędu pocztowego:

$$d(A, B) = \begin{cases} 0 & \text{gdy } A = B \\ |AP| + |PB| & \end{cases}$$

Odległość ta może być interpretowana że punkt P jest pocztą. Zatem odległość jaką przesyłka ma odbyć z punktu A do punktu B to odległość z punktu A do Poczty (pkt. P) i z Poczty do punktu B.

W rozwiązaniu zadania w metryce dyskretnej punkt S przyjmij dowolnie. W metryce urzędu pocztowego przyjmij, że od punktu S do P wynosi 4.

Powodzenia!