

Mecz pokazowy w ramach TriMAT 2015

poziom: ponadgimnazjalny

1. Ile wynosi reszta z dzielenia liczby

$$\underbrace{555 \dots 555}_{2015 \text{ piątek}}$$

przez 9?

2. Liczba A jest iloczynem wszystkich liczb pierwszych z zakresu od 1 do 100. Ile dzielników naturalnych ma liczba A ?
3. W trapezie równoramiennym $ABCD$ przekątne przecinają się pod kątem 60° i pokrywają się z dwusiecznymi kątów ostrych trapezu. Ile wynosi obwód trapezu $ABCD$, jeśli długość ramienia jest równa 10 cm?
4. Jeden z wybitnych polskich matematyków XX wieku zapytany o rok swojego urodzenia mógłby odpowiedzieć: "W roku x^2 miałem x lat". Podaj rok urodzenia tego matematyka.
5. Cena biletu do kina w poniedziałek wynosiła 30 zł. Gdy we wtorek, z okazji promocji, cenę obniżono okazało się, że przyszło o 50% widzów więcej, a dochód uzyskany ze sprzedaży biletów we wtorek był o 25% większy niż w poniedziałek. O ile obniżono cenę biletu?
6. Znajdź najmniejszą liczbę naturalną n , dla której zdanie:
"Jeśli mamy n liczb całkowitych dodatnich, to wśród nich muszą być takie dwie liczby, których suma lub różnica jest podzielna przez 10".
jest prawdziwe.
7. Ile jest liczb naturalnych mniejszych od biliona o sumie cyfr równej 2?
8. Wśród wszystkich trapezów równoramiennych o długościach podstaw 14 i 21 i których długość ramienia jest liczbą całkowitą, interesuje nas ten o najmniejszym polu. Jaka długość mają jego przekątne?
9. Ustalmy liczbę naturalną n , spełniającą $1 \leq n \leq 10$. Dwaj gracze grają w następującą grę. Na stole są dwa stosy żetonów: 10 żetonów w pierwszym stosie oraz n żetonów w drugim. Gracze na zmianę wykonują ruch polegający na zabraniu z jednego ze stosów dowolnej liczby żetonów. Gra kończy się wygraną tego gracza, który zabierze ostatnie żetony. Który z graczy ma strategię wygrywającą?
10. Ściany prostopadłościanu mają pola 77 cm^2 , 91 cm^2 i 143 cm^2 . Jaka jest długość przekątnych tego prostopadłościanu?