

XXV NUDNA MATEMATYKA

klasa I szk. ponadgimn.

PÓŁFINAŁ

Zadanie 1.

Założmy, że k jest liczbą naturalną dodatnią. Niech $S = 1! + 2! + 3! + \dots + k!$, gdzie $n!$ oznacza iloczyn wszystkich liczb naturalnych od 1 do n ($n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$). Wyznacz:

- a) cyfrę jedności S dla $k = 10, \dots$
- b) cyfrę setek S dla $k = 15, \dots$
- c) wszystkie wartości k , dla których S jest liczbą pierwszą, \dots
- d) wszystkie wartości k , dla których S jest liczbą podzielną przez 3. \dots

Zadanie 2.

Porównaj liczby (uzasadnij swoją odpowiedź):

- a) $\frac{a}{a-1}$ i $\frac{b}{b-1}$ jeśli wiesz, że $1 < a < b$ \dots
- b) $x = 37^{19}$ i $y = 19^{24}$ \dots
- c) $w = \frac{2}{21} + \frac{2}{22} + \frac{2}{23} + \dots + \frac{2}{30}$ i $z = \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{12} + \frac{1}{13} + \dots + \frac{1}{40}\right) - 1$ \dots

Zadanie 3.

Funkcja f dla każdej liczby rzeczywistej $x \neq 0$ spełnia równanie:

$$f\left(\frac{1}{x}\right) + 3f(x) = 2x.$$

- a) Oblicz $f(-1) =$
- b) Oblicz $f(2) =$
- c) Wyznacz wzór funkcji f .