

**V Konkurs Matematyczny  
o Puchar Dyrektora V LO w Bielsku-Białej**

9 stycznia 2003 r.

**finał**

czas: 90 min.

---

Przed Tobą do rozwiązania 4 zadania. Za każde zadanie możesz uzyskać maksymalnie 5 punktów.

---

**1.** Rozwiąż równanie

$$1 - \frac{1}{2 + \frac{1}{3 - \frac{1}{x}}} = \frac{8011}{14019}.$$

**2.** Dany jest kąt wypukły (mniejszy od kąta półpełnego) i dowolnie wybrany punkt  $P$  w jego obszarze. Skonstruuj odcinek  $AB$ , którego końce należą do ramion danego kąta i taki, że  $|AP| = 2|PB|$ .  
Opisz konstrukcję i uzasadnij jej poprawność.

**3.** W trójkąt  $ABC$  wpisano okrąg, który jest styczny do jego boków w punktach:  $M, N, P$ . Miary kątów trójkąta  $MNP$  są równe  $50^\circ, 60^\circ$  i  $70^\circ$ . Znajdź miary kątów trójkąta  $ABC$ .

**4.** Fabryka wysyła towar w paczkach po 3 kg i 5 kg. Wykaż, że można w ten sposób wysłać każdą całkowitą, większą od 7, liczbę kilogramów.