

## II tura zadań

### Zadanie 1.

(Zadanie zaproponowane przez Instytut Matematyki Politechniki Śląskiej)

Państwo Edmund i Zofia Kowalscy byli właścicielami domu przy ulicy Kwiatowej w ustawowej własności małżeńskiej co oznacza, że każdy z nich był właścicielem połowy domu. Posiadali oni trójkę dzieci: Annę, Beatę i Cecylię. Natomiast córka Cecylia posiadała dwójkę dzieci Karola i Adama. Po śmierci Pana Edmunda spadek po nim został podzielony następująco: żona otrzymała połowę w każdej posiadanej przez niego rzeczy, a każda z córek  $1/6$ . Następnie zmarła córka Anna i spadek po niej otrzymały: matka Zofia oraz siostra Beata i Cecylia każda po  $1/3$  w każdej posiadanej przez nią rzeczy. Niestety w niedługim czasie zmarła również córka Cecylia, a spadek po niej nabyli synowie Karol i Adam każdy po  $1/2$  w każdej posiadanej przez nią rzeczy. Oblicz, właścicielem jakiej części nieruchomości przy ulicy Kwiatowej jest Karol.

### Zadanie 2.

Udowodnij, że jeśli  $a, b, c \in \mathbb{C}$  i  $7 \mid (2a+1) \wedge 7 \mid (3b-2)$ , to  $7 \mid (a+b+1)$

### Zadanie 3.

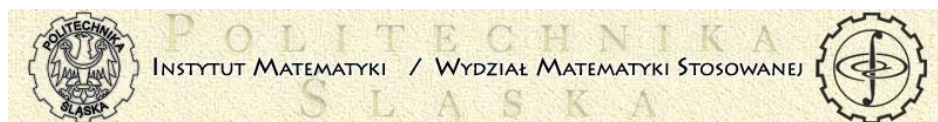
Wyznacz wszystkie miejsca zerowe funkcji określonej wzorem:

$$f(x) = \begin{cases} [x] - x & \text{dla } x \leq -13 \\ 2|x| - 4 & \text{dla } -13 < x \leq -1,5, \text{ symbol } [x] \text{ - oznacza cechę liczby } x. \\ \operatorname{sgn}(x) + 1 & \text{dla } x > -1,5 \end{cases}$$

### Zadanie 4.

Udowodnij, że punkt  $S = \left( \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right)$  jest środkiem ciężkości trójkąta ABC, gdzie  $A = (x_1; y_1)$ ,  $B = (x_2; y_2)$ ,  $C = (x_3; y_3)$ .

*Treści zadań o numerach 2, 3, 4 za zgodą Wydawnictwa Pedagogicznego "OPERON"*



## Przypominamy!!!

- Rozwiązanie każdego zadania należy przedstawić na **osobnej kartce A-4**.
- Każda kartka powinna być podpisana **imieniem i nazwiskiem**.
- Prosimy o **niezsywanie** kartek z rozwiązaniami.
- Uczniowie rozpoczynający udział w konkursie zobowiązani są dołączyć do rozwiązań **zgłoszenie**.

Wzór zgłoszenia oraz inne informacje na stronie: [www.zso10.gliwice.pl/math](http://www.zso10.gliwice.pl/math)

Adres kontaktowy: [konkurs@zso10.gliwice.pl](mailto:konkurs@zso10.gliwice.pl)

**ZADANIA II TURY NALEŻY ROZWIĄZAĆ DO 23 stycznia 2012r.**

Rozwiązania należy dostarczyć do sekretariatu I Liceum Ogólnokształcącego w Gliwicach  
ul. Zimnej Wody 8.