

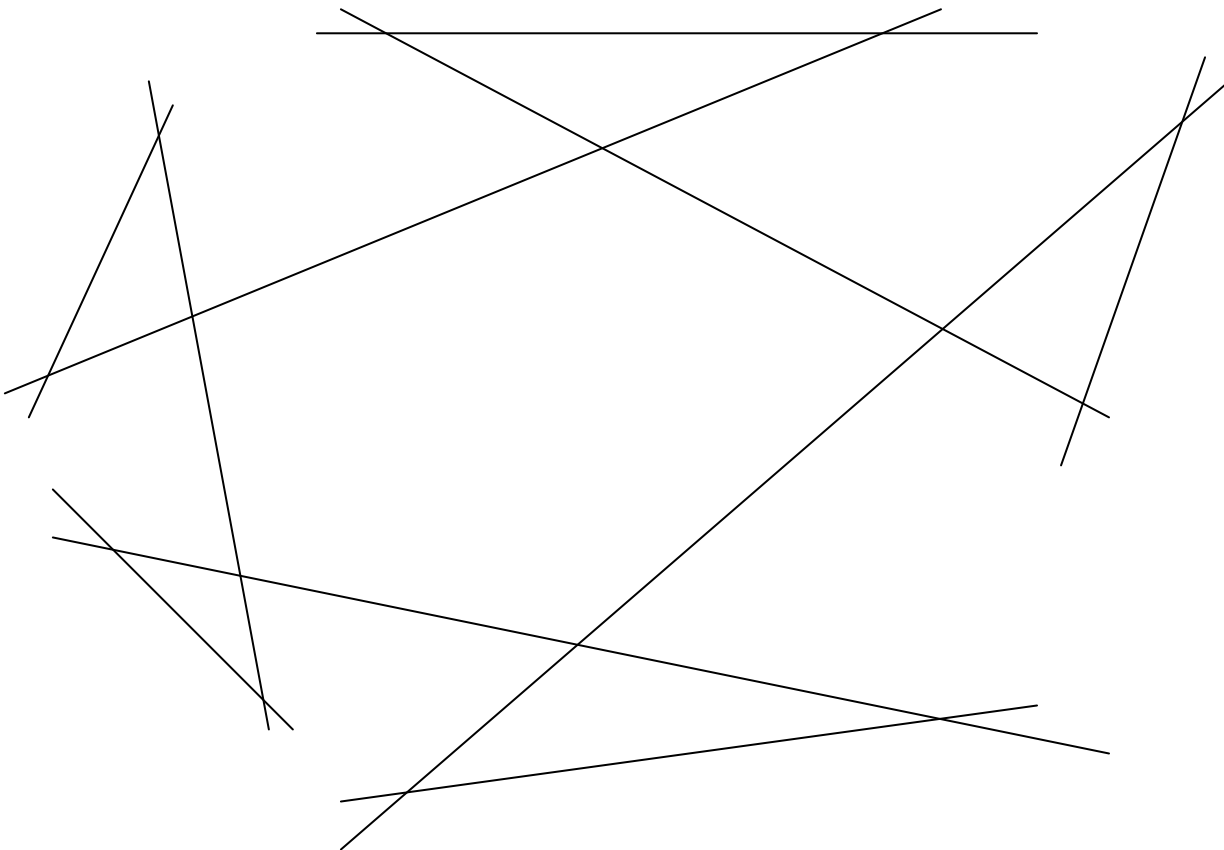


IV KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ GIMNAZJALNYCH

Zadania II etapu
Czas rozwiązania 90 minut

POWODZENIA !

Zadanie 1 Oblicz sumę miar (w stopniach) zaznaczonych kątów.



Zadanie 2

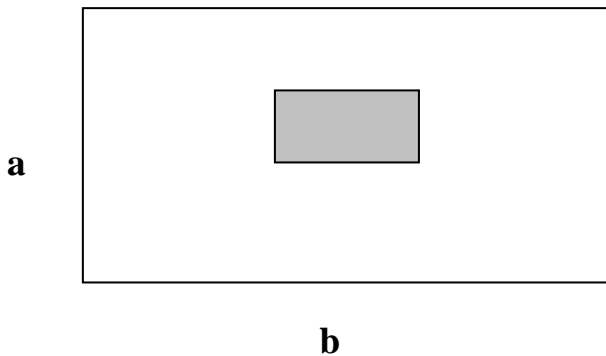
Trzy zespoły robotników mają zaniwować przęsło mostu. Pierwszy zespół wykonałby taką pracę w ciągu 12 dni, drugi zespół w ciągu 15 dni, a trzeci w ciągu 10 dni. W ciągu ilu dni wykonają tę pracę wszystkie trzy zespoły razem ?

Zadanie 3

Uczeń miał pomnożyć 78 przez liczbę dwucyfrową (mnożnik), w której cyfra dziesiątek jest trzykrotnie większa od cyfry jedności. Na skutek pomyłki polegającej na przestawieniu cyfr w mnożniku otrzymał iloczyn o 2808 mniejszy od poprawnego. Jaki jest poprawny iloczyn ?

Zadanie 4

Jurek miał skosić łąkę w kształcie prostokąta o szerokości a i długości b . Po 4 godz. i 45 minutach pracy został mu do skoszenia prostokąt, którego szerokość wynosiła 25% pierwotnej szerokości a , natomiast długość zmniejszyła się o 80% w stosunku do pierwotnej długości b . W ciągu jakiego czasu Jurek skosi całą łąkę ?



Zadanie 5

Przy dzieleniu trzech liczb całkowitych przez 5 otrzymujemy odpowiednio reszty 1,2,3. Jaką resztę z dzielenia otrzymamy dzieląc przez 5 sumy kwadratów tych liczb ?



Rozwiązania zadań

Zad 1.

- a) Obliczenie sumy kątów w pięciokącie (3 trójkąty) $3 \cdot 180^\circ = 540^\circ$ 2p
 b) Wykorzystanie równości miar kątów wierzchołkowych. 1p
 c) Obliczenie sumy miar zaznaczonych kątów $5 \cdot 180^\circ - 540^\circ = 360^\circ$ 2p

Zad 2.

- a) Napisanie równań: $12x = 15y$ i $12x = 10z$, gdzie x, y, z oznaczają ilość nitów wykonanych przez zespoły 1, 2 i 3 w ciągu 1 dnia (wydajności pracy poszczególnych zespołów) 2p

- b) Wykonanie dzielenia $12x : (x + y + z)$, gdzie $y = \frac{12}{15}x = \frac{4}{5}x$

oraz $z = \frac{12}{10}x = \frac{6}{5}x$. Stąd:
$$\frac{12x}{x + \frac{4}{5}x + \frac{6}{5}x} = \frac{12x}{\frac{15}{5}x} = \frac{12x}{3x} = \frac{12}{3} = 4$$
 3p

(można wykonać także: $15y : (x + y + z)$ lub $10z : (x + y + z)$)

Zad 3.

- a) Napisanie równania :

$$78 \cdot (10 \cdot 3x + x) = 78 \cdot (10x + 3x) + 2808, \quad 2p$$

gdzie: x -cyfra jedności, $3x$ -cyfra dziesiątek szukanej liczby.

- b) Rozwiązanie w/w równania i obliczenie $x = 2$. 2p

- c) Znalezienie mnożnika i obliczenie szukanego iloczynu: $78 \cdot 62 = 4836$ 1p

Zad 4.

- a) Obliczenie pozostałej części łąki do skoszenia: $\frac{1}{4}a \cdot \frac{1}{5}b = \frac{1}{20}ab$ 2p

- b) Obliczenie pozostałego czasu potrzebnego na dokończenie pracy

z proporcji:
$$\frac{\frac{19}{20}ab}{\frac{1}{20}ab} = \frac{4\frac{3}{4} \text{ godz}}{x}, \text{ skąd } x = \frac{1}{4} \text{ godz i udzielenie odp. (5 godz)} \quad 3p$$

Zad 5.

- a) Napisanie równań: $a = 5k + 1$, $b = 5m + 1$, $c = 5p + 1$. 1p

Dla liczb całkowitych k, m, p .

- b) Obliczenie $a^2 + b^2 + c^2 = (25k^2 + 10k + 1) + (25m^2 + 20m + 4) + (25p^2 + 30p + 9)$ 1p

- c) Zapisanie w/w liczby jako $5r + 14 = 5s + 4$, gdzie r, s są całkowite 3p
 lub podobna analiza sumy $a^2 + b^2 + c^2$. (stąd reszta = 4)

