



Krakowska Matematyka 2017/2018

„Wolność zaczęła się w Krakowie” – etap wojewódzki

*W wyznaczonych miejscach zapisz pełne rozwiązanie. Przepisz je z brudnopisu.
W zadaniach zamkniętych jest tylko jedna poprawna odpowiedź. Zaznacz ją krzyżykiem.*

Czas 75 minut. POWODZENIA!

Po latach zaborów Kraków został oswobodzony 31 października 1918 roku dzięki przemyślanym działaniom kilku młodych oficerów na czele z porucznikiem Antonim Stawarzem. Dzień 11 listopada stał się świętem państwowym od 23 kwietnia 1937 r.

Zadanie 1. (1p.) Liczba 1918 jest wynikiem działania:

- A) $MCCCXLVII + DCLXXI =$ B) $CCLXXIV \cdot VII =$
C) $MMMDCXXXVIII : II =$ D) $MMXVIII - DCCC =$

Zadanie 2. (1p.) Liczby 1937 i 1918 są parą liczb względnie pierwszych, czyli ich największym wspólnym dzielnikiem jest liczba 1. Która z poniższych par, to para liczb względnie pierwszych?

- A) 70 i 27 B) 46 i 52 C) 33 i 42 D) 26 i 39

Zadanie 3. (1p.) W roku 1918 płacono w Krakowie koronami austriackimi. Na stole leżało sześć jednakowych monet 20-koronowych tak, jak na rysunku.

Dwie sąsiednie monety, na których twarze są odwrócone do siebie, zamieniamy miejscami. Monet nie odwracamy ani



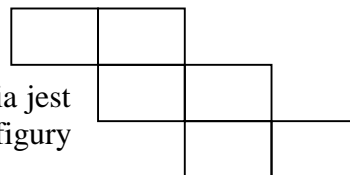
nie obracamy, tylko zamieniamy miejscami. Zamiany takie wykonujemy do momentu, kiedy nie będzie to już możliwe. Ile takich zamian wykonamy?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6

Zadanie 4. (1p.) Tuż po wojnie brakowało w Krakowie monet, ponieważ ludzie je ukrywali. Władze Krakowa wyemitowały w 1919 r. bony o nominale $\frac{1}{2}$ korony i 1 korona używane do rozliczeń we wszystkich placówkach handlowych i usługowych na terenie miasta. Której z wymienionych kwot na pewno nie można by wypłacić, używając takich bonów, jeśli wiadomo, że bonów było mniej niż 7?

- A) 2 korony B) 3,5 koron C) 4 korony D) 7 koron

Zadanie 5. (1p.) Na wystawie poświęconej wydarzeniom z 1918 r. ułożono 6 jednakowych zdjęć tak, jak na rysunku obok. Obwód tak utworzonego wielokąta jest równy 180 cm. Dłuższy bok każdego zdjęcia jest 1,5 razy dłuższy od krótszego jego boku. Pole całej tak utworzonej figury jest równe



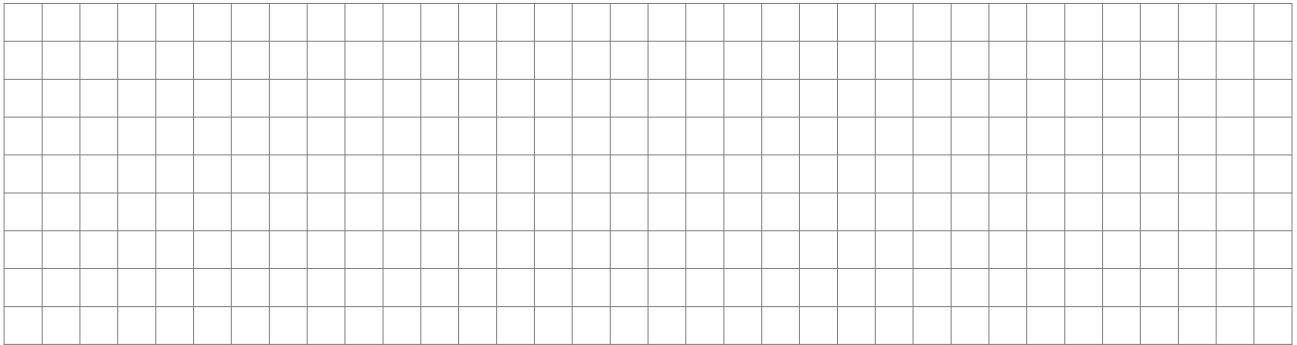
- A) 90 cm^2 B) 180 cm^2 C) 900 cm^2 D) 1800 cm^2

Zadanie 6. (1p.) W lustrze odbijał się portret z podpisem **ANTONI STAWARZ**

Ile z „odbitych” w lustrze trzynastu liter tego podpisu ma co najmniej jedną oś symetrii:

- A) dwie B) sześć C) osiem D) trzynaście

Zadanie 9. (3p.) Porucznik, planując działania, narysował rozmieszczenie koszar i posterunków. Na kartce zaznaczył cztery punkty M, B, L, D tak, że odległość punktów M i B jest równa 5 cm, odległość BL – 2 cm, odległość LM – 3 cm, MD – 4 cm, zaś odległość LD – 7 cm. Jaka była odległość BD? Wykonaj rysunek pomocniczy. Zapisz odpowiedź i jej uzasadnienie.



Zadanie 10. (3p.) Jeśli poprawnie obliczysz wartość poniższego wyrażenia, dowiesz się, ile lat miał por. A. Stawarz w chwili, gdy organizował w 1918 r. wyzwolenie Krakowa. Zapisz wyniki wszystkich wykonywanych działań. $(7,5 \cdot 0,56 + \frac{8}{9} : \frac{1}{3} + \frac{2}{15})^2 - (2^3 + 1 : \frac{1}{12}) =$

Zadanie 11. (3p.) Piotr z grupy rekonstrukcyjnej przygotowywał ozdobne detale ubiorów. Narysował dwa jednakowe kwadraty o przekątnych długości 12 cm, tak jak na rysunku. Długość odcinka AB jest równa 7 cm. Oblicz pole wspólnej zacienionej części rysunku. Zapisz obliczenia i odpowiedź z jednostką.

