Krakowska Matematyka 2017/2018

„Wolność zaczęła się w Krakowie” – etap szkolny

Czas 60 minut. W wyznaczonych miejscach powinno być pełne rozwiązanie. Trzeba je przepisać z brudnopisu.

POWODZENIA!

Zadanie 1. (1p.) Polska utraciła niepodległość w 1795 roku, a odzyskała w 1918 r. Wybierz zdanie prawdziwe:

A) Suma cyfr mniejszej z wymienionych liczb jest większa od iloczynu cyfr większej liczby.

B) Suma cyfr większej z wymienionych liczb jest większa od sumy cyfr mniejszej liczby.

C) Iloczyn cyfr mniejszej z wymienionych liczb jest większy od sumy cyfr większej liczby.

D) Iloczyn cyfr mniejszej z wymienionych liczb jest mniejszy od iloczynu cyfr większej liczby.

Insurekcja Kościuszkowska była próbą uratowania wolności Polski.

Zadanie 2. (1p.) 24 marca 1794 roku na krakowskim Rynku Tadeusz Kościuszko złożył przysięgę Narodowi. Wybierz datę poprawnie zapisaną w systemie rzymskim:

A) XXVI III MDCCXCIV **C)** XXIIII III MCCMXCIV

B) XXIV III MDCCXCIV **D)** XXIV III MDCCXCVI

Zadanie 3. (1p.) Ile liczb trzycyfrowych podzielnych przez 3 można utworzyć z cyfr 1, 7, 9, 4 (cyfry się nie powtarzają)? Wybierz poprawną odpowiedź.

A) 6 **B)** 24 **C)** 30 **D)** 31

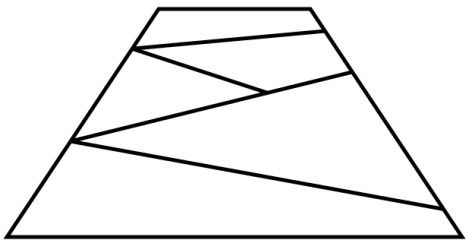
Zadanie 4. (1p.) Przysięgę Kościuszki upamiętnia prostokątna płyta o wymiarach 130 cm x 148 cm. Stanisław narysował ją w skali 1:10. Ile razy pole narysowanej płyty jest mniejsze od pola rzeczywistej płyty? Wybierz poprawną odpowiedź.

A) 10 **B)** 2,78 **C)** 100 **D)** 172,16

Zadanie 5. (1p.) Senat Rządzący Wolnego Miasta Krakowa podjął uchwałę o wybudowaniu Kopca Kościuszki 19 lipca 1820 r. W którym dniu tygodnia Senat podjął tę uchwałę, jeżeli budowę Kopca Kościuszki rozpoczęto w poniedziałek 16 października 1820 roku?

A) w niedzielę **B)** w poniedziałek **C)** we wtorek **D)** w środę

Zadanie 6. (1p.) Maciek narysował Kopiec Kościuszki i zaznaczył ścieżki. Ile odcinków widać na tym rysunku? Wybierz poprawną odpowiedź.



A) 8

B) 10

C) 14

D) 24

Zadanie 7. (3p.) Trzech żołnierzy wyczyściło 3 karabiny w ciągu 30 minut. Ilu żołnierzy wyczyści 30 karabinów w ciągu 3 godzin, jeśli każdy będzie pracował w tym samym tempie? Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.

Zadanie 8. (3p.) 4 kwietnia 1794 roku doszło do zwycięskiej konfrontacji z wojskami rosyjskimi pod Racławicami. W bitwie wzięło udział po stronie polskiej: 4 tysiące żołnierzy uzbrojonych w karabiny i 1920 kosynierów (chłopów uzbrojonych w kosy). Żołnierzy rosyjskich było 2900. Jaką część wszystkich biorących udział w bitwie stanowili kosynierzy? Podaj wynik w postaci ułamka nieskracalnego.

Zadanie 9. (3p.) O wygranej Polaków w bitwie pod Racławicami rozstrzygnął atak 300 kosynierów na obsługę armat rosyjskich. Atak, który rozpoczął się o godzinie 18:50, prowadził osobiście Tadeusz Kościuszko. Jaka jest miara kąta między wskazówką godzinową a minutową o 18:50? Uzasadnij i podaj odpowiedź.

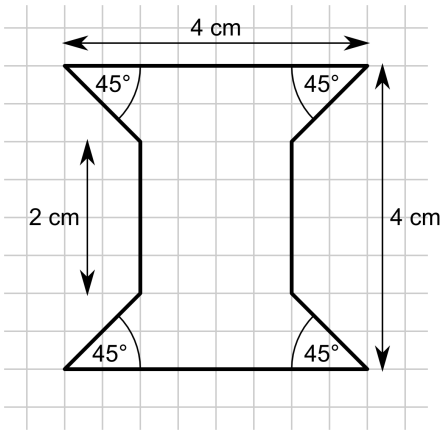
Zadanie 10. (2p.) Kosynierzy Bartosz i Kacper wracali do obozu. Bartosz stawiał o $\frac{1}{10}$ krótsze kroki niż Kacper, ale stawiał je o $\frac{1}{10}$ częściej. Który z kosynierów szybciej dojdzie do obozu? Uzasadnij i podaj odpowiedź.

Zadanie 11. (4p.) Każdy z trzech kosynierów ma pewną liczbę monet. Kacper dał Bartoszowi i Stanisławowi tyle monet, ile miał wcześniej każdy z nich. Następnie Bartosz, a potem Stanisław, postąpił tak samo: to znaczy dał dwóm pozostałym tyle monet, ile każdy z nich miał aktualnie. W rezultacie okazało się, że na końcu wszyscy mieli po 16 monet. Ile monet posiadał każdy kosynier na początku. Zapisz obliczenia i odpowiedź.

Zadanie 12. (2p.) Bartosz miał dwie monety. Suma długości średnic dwóch monet jest równa 42 mm. Promień jednej z tych monet jest równy średnicy drugiej. Oblicz długość średnicy mniejszej monety. Uzasadnij i zapisz odpowiedź.

W 1974 roku Naczelnik Tadeusz Kościuszko wręczył kosynierom chorągiew z napisem „Żywią y Bronią”. Wykonała ją hrabina Joanna Zybegowa z Kopfów.

Zadanie 13. (3p.) Jeśli prawidłowo obliczysz wartość wyrażenia, dowiesz się, którego sierpnia Naczelnik wręczył chorągiew kosynierom. Zapisz wyniki cząstkowe.

$$\left(7{,}5\cdot 0{,}56+1\frac{2}{5}:1\frac{3}{4}\right)^2-1:\left(\frac{1}{3}\right)^2=$$

Zadanie 14. (4p.) Nici do wyszywania chorągwi nawinięte były na kawałek sztywnego papieru, którego kształt i wymiary są na rysunku. Oblicz pole tej figury. Oblicz miary pozostałych kątów wewnętrznych tego ośmiokąta. Zapisz obliczenia i odpowiedź.