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!

Rok 2017 jest obchodzony jako Rok Tadeusza Kościuszki.

Zadanie 1. (1p.) 24 marca 1794 roku na Rynku Krakowskim Tadeusz Kościuszko złożył przysięgę Narodowi, że będzie walczył o obronę granic i niepodległość Polski. Jeżeli całą tą datę zapiszemy w systemie rzymskim, to znak „X” użyjemy:

A) 1 raz **B)** 2 razy **C)** 3 razy **D)** 4 razy

Zadanie 2. (1p.) W którym dniu tygodnia Kościuszko składał przysięgę (24 III), jeżeli 1 maja 1794 r. przypadł w czwartek?

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

Na Rynku Głównym jest tablica z napisem „Na tym miejscu Tadeusz Kościuszko przysięgał Narodowi Polskiemu 24 marca 1794.

Zadanie 3. (1p.) Ile spośród 17 liter napisu TADEUSZ KOŚCIUSZKO nie ma ani jednej osi symetrii (zwróć uwagę na szczegóły):

A) 5 **B)** 8 **C)** 12 **D)** 14

Zadanie 4. (1p.) Ile z poniższych czterech działań nie jest wykonanych poprawnie:

- **CXXV – LXIV = XLI**
- **MDCL + XLVI = MDCXCIV**
- **CMLIX – LXXXVII = DCCCXXXII**
- **MCM – CLIV = MDCCCLIV**

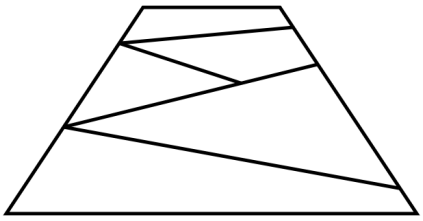
A) 1 **B)** 2 **C)** 3 **D)** 4

Na Kopcu Kościuszki jest duży kamień z napisem: KOŚCIUSZCE

Zadanie 5. (1p.) Wysokość kopca Kościuszki wynosi 34,1 m. Która z podanych niżej wysokości Kopca Kościuszki jest błędna?

A) 341 cm **B)** 341 dm **C)** 34100 mm **D)** 0,0341 km

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



A) 3 **B)** 7 **C)** 8 **D)** 10

Zadanie 7. (3p.) Pewnego dnia przy budowie kopca trzech mężczyzn przewoziło 3 taczki ziemi w ciągu 30 minut. Ilu mężczyzn przewiozłoby 60 taczek ziemi w ciągu 6 godzin, jeśli każdy pracowałby w tym samym tempie? Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.

Zadanie 8. (3p.) Jeśli prawidłowo obliczysz wartość wyrażenia, dowiesz się, ile metrów ma średnica podstawy Kopca Kościuszki. Zapisz wyniki cząstkowe. Wynik podaj w systemie rzymskim. $(3 \cdot 2 + 10 : 2)^2 – 2^3 \cdot 10 : 2 – 1 =$

Budowę Kopca ukończono 29 lat po Insurekcji Kościuszkowskiej.

Zadanie 9. (2p.) Bez odstępów zapisano 29 kolejnych dodatnich liczb naturalnych. Jaka cyfra wypadnie na 29 miejscu tego zapisu? Uzasadnij odpowiedź.

Zadanie 10. (4p.) Zabytkowa chorągiew 1. Regimentu Grenadierów Krakowskich z okresu Powstania Kościuszkowskiego „ŻYWIĄ y BRONIĄ” jest długości 146 cm. Szerokość jest o 17 cm mniejsza. Piotrek narysował ją jako prostokąt w skali 1:10. Oblicz wymiary chorągwi na rysunku Piotrka. Podaj je jako wyrażenia dwumianowane (cm i mm). Czy pole prostokąta na rysunku jest większe niż pole pocztówki o wymiarach 10 cm x 15 cm? Zapisz rozwiązanie i podaj odpowiedź.

W czasie wszystkich powstań walczyło wielu kosynierów.

Zadanie 11. (3p.) Dzienny żołd kosyniera wynosił 15 groszy i wypłacano go co 5 dni (z góry czyli na następne 5 dni). Ile groszy wypłacono 2000 kosynierom od 1 kwietnia do końca maja? Przyjmij, że pierwsza wypłata była pierwszego kwietnia. Zapisz obliczenia i odpowiedź.

Zadanie 12. (2p.) Na warcie w jednej linii stali kosynierzy. Kolejno od lewej: Antoni, Bartłomiej, Stanisław i Tadeusz. Między Antonim a Bartłomiejem była taka sama odległość, jak między Stanisławem a Tadeuszem. Odległość między Antonim a Tadeuszem była równa 66 m. Pośrodku między Antonim a Bartłomiejem rósł dąb, a pośrodku pomiędzy Stanisławem a Tadeuszem sosna. Odległość między dębem a sosną jest równa 52 m. Oblicz odległość między Bartłomiejem a Stanisławem. Zapisz sposób rozwiązania i podaj odpowiedź.

Zadanie 13. (2p.) Kosynierzy zaczęli wartę o 12:30. Jaki kąt tworzą wskazówki zegara (minutowa i godzinowa) o godzinie 12:30? Podaj uzasadnienie i odpowiedź.

Zadanie 14. (2p.) Podziel kwadrat 4 x 4 przedstawiony na rysunku obok na cztery jednakowe części (jednakowy kształt i jednakowa wielkość) tak, aby każda cyfra była w innej części. Zaznacz rozwiązanie na rysunku.

1			
7			
	9	4	