Imię i nazwisko ..... klasa 5 .... KM 2021/2022 etap wojewódzki

Szkoła .....

Krakowska Matematyka 2021/2022

„Kraków znany i nieznany”

Czas 75 minut. POWODZENIA! ☺

W zadaniach zamkniętych jedna odpowiedź spełnia podane w zadaniu warunki. Zaznacz ją.

Zadanie 1. (1 p.) Ile par cyfr, które są symetryczne osiowo, można wskazać w zapisie obok?

2022 2022

A) 6 **B)** 9 **C)** 18 **D)** 21

Zadanie 2. (1 p.) W Krakowie żartują, że najmniejszym kościołem jest kościół św. Apostołów Piotra i Pawła przy ul. Grodzkiej, bo nie zmieściło się w nim nawet dwunastu Apostołów. W roku 2022 mija 300 lat, od kiedy figury dwunastu Apostołów stanęły przed kościołem. Rok, w którym postawiono figury, wyraża się liczbą złożoną. Ile jest dzielników tej liczby, które są liczbami pierwszymi?

A) Dwa **B)** Trzy **C)** Cztery **D)** Pięć

Zadanie 3. (1 p.) W 1777 r. Hugo Kołłątaj przybył do Krakowa w charakterze wysłannika Komisji Edukacji Narodowej i dokonał reformy uniwersytetu. Ten rok, zapisany poprawnie w systemie rzymskim, to:

A) MDCCLXXVII **B)** MCCCMXXXCVII

C) MLCCDXXVII **D)** MCCCCCCCXXXXXXXVII

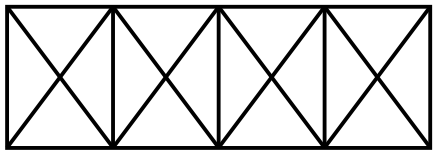
Zadanie 4. (1 p.) Jedna z ulic Krakowa nosi imię matematyka Profesora Tadeusza Ważewskiego. Na planie w skali 1:2000 ta ulica ma długość 57 cm. Jaka byłaby długość tej ulicy na planie w skali 1:60000?

A) 19 cm **B)** 1,9 m **C)** 19 dm **D)** 19 mm

Zadanie 5. (1 p.) W 1918 roku Tadeusz Ważewski, jako Członek Straży Obywatelskiej stołecznego królewskiego Miasta Krakowa, co trzy dni pełnił służbę w patrolu. W jego legitymacji zapisano to w następujący sposób: 18 XI (w godzinach 21-24 w nocy), 21 XI (w godzinach 9-12 w dzień), 24 XI (godzinach 21-24 w nocy) itd. Ostatni wpis był z 9 XII 1918 r. Ile godzin łącznie T. Ważewski pełnił służbę od 18 XI do 9 XII, jeżeli każdego z odnotowanych dni pełnił służbę tyle samo godzin?

A) 12 godzin **B)** 24 godziny **C)** 66 godzin **D)** 69 godzin

Zadanie 6. (1 p.) Na rysunku jest fragment planu Kościoła Mariackiego. Ile z podanych zdań dotyczących tego rysunku jest prawdziwych?



- Trójkątów równoramiennych jest mniej niż prostokątnych.
- Liczba prostokątów jest liczbą parzystą.
- Można dostrzec sześć trapezów równoramiennych, które nie są równoległobokami.
- Jest pięć rombów.

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

W zadaniach 7 – 13 podaj pełne rozwiązanie. Zapisz wszystkie obliczenia, pamiętając o poprawnych jednostkach i odpowiedzi.

Zadanie 7. (3 p.) Planty Krakowskie założono na miejscu wyburzonych murów obronnych. Jak długo będzie trwał spacer główną aleją Plant o długości 4 kilometrów, jeżeli w ciągu każdej minuty przejdziemy 50 m? Zapisz obliczenia i podaj wynik w godzinach.

Zadanie 8. (3 p.) Na wiosnę ogrodnik posadził na Plantach bratki. Posadził je w rzędach oddalonych od siebie o 10 cm, a odległość między kolejnymi sadzonkami w jednym rzędzie również wynosiła 10 cm. Najpierw na brzegu prostokąta, który nie jest kwadratem i którego obwód jest równy 160 cm, posadził fioletowe bratki. Wewnątrz tego prostokąta posadził 8 sadzonek żółtych bratków. Jakie jest pole prostokąta obsadzonego wszystkimi bratkami? Zapisz obliczenia i odpowiedź. Pamiętaj o jednostce.

Zadanie 9. (3 p.) Ogrodnik miał do posadzenia na Plantach mniej niż 400 cebulek tulipanów. Gdyby posadził je w rzędach po 8 sztuk lub po 20 sztuk, lub po 36 sztuk, to za każdym razem pozostałyby mu trzy cebulki. Ile cebulek miał do posadzenia ogrodnik? Zapisz obliczenia i odpowiedź.

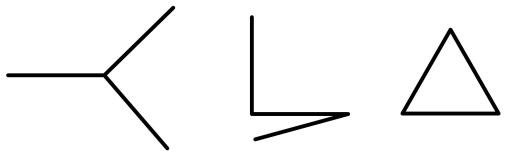
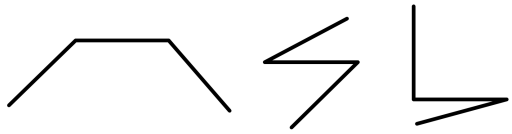
Zadanie 10. (3 p.) W Krakowie corocznie odbywa się Marsz Jamników. Marsz zaczyna się pod Barbakanem, a kończy na Rynku Głównym. W wyrazie RYNEK jest 5 głosek.

- Zapisz w postaci ułamka, jaką część głosek w wyrazie RYNEK stanowią samogłoski (a, e, i, o, u, y).
- Oblicz kwadrat (drugą potęgę) zapisanego ułamka.
- Zapisz odwrotność obliczonej potęgi, a następnie zapisz wynik jako dzielenie.
- Oblicz resztę z tego dzielenia.

Zadanie 11. (3 p.) Na Plantach Paweł i Kasia obserwowali osoby idące z jamnikami na Marsz Jamników. Każda osoba prowadziła co najmniej jednego jamnika. Paweł policzył głowy tych osób i jamników, a Kasia ich nogi. Wiedząc, że łącznie naliczyli 62 głowy i 206 nóg oblicz, ile szło osób, a ile jamników. Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.

Zadanie 12. (3 p.) Jeden obwarzanek kosztuje 2 zł 50 gr. Ile obwarzanków można byłoby kupić, mając dokładnie 5 monet, przy czym są to monety dwuzłotowe oraz pięciozłotowe. Podaj wszystkie możliwości. Zapisz obliczenia i odpowiedź.

Zadanie 13. (3 p.) Profesor Tadeusz Ważewski zajmował się między innymi **topologią** – jedną z dziedzin matematyki. W topologii pojawiają się pojęcia figur, które są **różne topologicznie** lub **takie same topologiczne.**

Na rysunku poniżej przedstawiono trzy figury płaskie, które powstały z trzech równych odcinków. Zauważ, że wspólnymi punktami odcinków są tylko końce tych odcinków. Żadnej z tych trzech figur nie da się tak wygiąć (bez rozrywania i sklejania), by otrzymać którąś z dwóch pozostałych. Są to wszystkie figury **różne topologicznie** zbudowane z trzech równych odcinków.	Na rysunku poniżej przedstawiono przykłady figur płaskich, które powstały z trzech równych odcinków i są **takie same topologicznie**. Wspólnymi punktami odcinków są tylko końce odcinków. Zauważ, że każdą z tych figur da się tak wygiąć, że otrzymamy którąś z pozostałych.
	

Wykorzystując informacje i rysunki z tabelki, narysuj wszystkie figury **różne topologicznie,** jakie można utworzyć na płaszczyźnie z czterech równych odcinków. Jest pięć takich figur.