



Informator

Konkursu Matematyka w Zarządzaniu

**dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych
województwa warmińsko-mazurskiego**

XXII edycja

Rok szkolny 2017/2018

Honorowy patronat



Olsztyn 2018

Wojewódzka Komisja Konkursowa:

Przewodniczący: Stefan Procyk

Zastępca przewodniczącego: Sylwia Nowakowska

Członkowie:

Beata Fanselau,
Kamil Kopówka,
Anna Kowalczyk,
Leszek Życzko.

Komitet naukowy:

Przewodniczący: Leszek Życzko

Członkowie:

Beata Fanselau,
Kamil Kopówka

Komitet organizacyjny:

Przewodniczący: Sylwia Nowakowska

Członkowie:

Beata Fanselau,
Kamil Kopówka,
Anna Kowalczyk,
Leszek Życzko.



**Szanowni Państwo
Dyrektorzy
szkół ponadgimnazjalnych**

Serdecznie zapraszamy uczniów szkół ponadgimnazjalnych województwa warmińsko-mazurskiego do udziału w XX edycji Konkursu **Matematyka w Zarządzaniu**. Organizatorem Konkursu jest Zespół Szkół Ekonomicznych im. M. Kopernika w Olsztynie. Patronat nad Konkursem sprawuje Warmińsko – Mazurski Kurator Oświaty.

Celem konkursu jest m.in. rozwijanie zainteresowań i motywowanie uczniów do uczenia się matematyki, wspieranie uzdolnień matematycznych uczniów oraz popularyzowanie zastosowań matematyki w różnych aspektach życia społecznego.

Tradycyjnie Konkurs odbędzie się w 2 etapach: szkolnym i wojewódzkim. Przeprowadzenie eliminacji szkolnych zaplanowano do dnia **9.03.2018r.** Formę i sposób przeprowadzenia eliminacji pozostawia się każdej ze szkół biorących udział w konkursie. Etap wojewódzki odbędzie się w siedzibie Zespołu Szkół Ekonomicznych przy ul. Bałtyckiej 37 w Olsztynie w dniu **22.03. 2018 r. o godzinie 10:00.**

Wszelkie informacje nt. Konkursu dostępne są na stronie internetowej organizatora www.ekonomik.olsztyn.pl w zakładce Matematyka w Zarządzaniu.

Dyrektor Szkoły


Stefan Procyk



**XXII EDYCJA
KONKURSU
MATEMATYKA W ZARZĄDZANIU**
dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych
województwa warmińsko-mazurskiego

TERMINARZ KONKURSU

| | |
|----------------------------------|--|
| do 9.03.2018r. | - przeprowadzenie eliminacji wewnątrzszkolnych, wyłonienie drużyn |
| do 12.03. 2018 r. | - rejestracja drużyn na stronie internetowej Zespołu Szkół Ekonomicznych / www.ekonomik.olsztyn.pl zakładka Matematyka w Zarządzaniu/ |
| do 16.03.2018 r. | - wysłanie potwierdzeń przyjęcia zgłoszenia /w przypadku nieotrzymania potwierdzenia, prosimy o kontakt telefoniczny lub pocztą elektroniczną/ |
| 22.03.2018 r. godz. 10.00 | - konkurs w Zespole Szkół Ekonomicznych w Olsztynie /organizator prosi o przybycie pół godziny przed rozpoczęciem konkursu/ |
| 10.04.2018 r. | - oficjalne ogłoszenie wyników konkursu na stronie internetowej organizatora www.ekonomik.olsztyn.pl zakładka Matematyka w Zarządzaniu Nagrody i dyplomy dla zwycięskich zespołów zostaną wysłane pocztą na adres szkoły podany w zgłoszeniu do konkursu. |

Każda szkoła biorąca udział w konkursie proszona jest o wpłacenie do dnia 16 marca 2018 r. składki na koszty organizacyjne konkursu w wysokości 10 zł za każdego ucznia z delegowanej drużyny na konto:

Rada Rodziców w **Zespole Szkół Ekonomicznych im. M. Kopernika** w Olsztynie
10-144 Olsztyn, ul. Bałtycka 37
45885700024016080872610001 z dopiskiem „Matematyka w zarządzaniu”

Kontakt:

Zespół Szkół Ekonomicznych w Olsztynie im. M. Kopernika w Olsztynie
ul. Bałtycka 37, 10-144 Olsztyn,
tel.(89)527-37-58,
sekretariat@ekonomik.olsztyn.pl



Regulamin

Konkursu Matematyka w Zarządzaniu

dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych województwa warmińsko - mazurskiego

§ 1 Postanowienia ogólne

1. Podstawowe obowiązki organizatora i uczestników konkursu wynikają z niniejszego regulaminu.
2. Siedzibą konkursu jest Zespół Szkół Ekonomicznych im. Mikołaja Kopernika w Olsztynie ul. Bałtycka 37, 10-144 Olsztyn.

§ 2 Cele i zakres konkursu

1. Celem konkursu jest:
 - a) rozwijanie zainteresowań i motywowanie uczniów do uczenia się matematyki,
 - b) wspieranie uzdolnień matematycznych uczniów,
 - c) promowanie uczniów posiadających ponadprzeciętną wiedzę i zdolności matematyczne,
 - d) dostarczenie młodzieży satysfakcji z umiejętności stosowania wiedzy matematycznej w praktyce,
 - e) matematyzowanie postaw i zachowań intelektualnych funkcjonujących poza aktywnością matematyczną,
 - f) rozwijanie umiejętności kierowniczych uczniów, zwłaszcza dotyczących planowania, organizowania, kontrolowania oraz wykorzystywania matematyki w rozwiązywaniu określonych sytuacji problemowych,
 - g) popularyzowanie zastosowań matematyki w różnych aspektach życia społecznego.
2. Zakres materiału konkursowego obejmuje w całości podstawę programową matematyki dla liceum i technikum - zakres podstawowy i rozszerzony oraz zagadnienia wymienione w programie konkursu stanowiącego załącznik do niniejszego regulaminu.
3. Konkurs adresowany jest do uczniów szkół ponadgimnazjalnych.
4. Konkurs ma zasięg wojewódzki i odbywa się w dwóch etapach:
 - etap I – eliminacje szkolne;
 - etap II – etap wojewódzki.

§ 3 Organizator konkursu

1. Konkurs „Matematyka w Zarządzaniu” organizuje dyrektor Zespołu Szkół Ekonomicznych im. Mikołaja Kopernika w Olsztynie.
2. Patronat nad konkursem sprawuje Warmińsko – Mazurski Kurator Oświaty.
3. Organizację etapu szkolnego powierza się Szkolnej Komisji Konkursowej powołanej przez dyrektora szkoły. Formę i sposób przeprowadzenia eliminacji w etapie szkolnym pozostawia się każdej ze szkół biorących udział w konkursie. Za organizację etapu szkolnego konkursu odpowiada Dyrektor Szkoły.
4. Konkurs w etapie wojewódzkim organizuje Zespół Szkół Ekonomicznych im. M. Kopernika w Olsztynie. Etap wojewódzki przeprowadza Wojewódzka Komisja Konkursowa, powołana przez Dyrektora ZSE, którą tworzą przewodniczący oraz członkowie wojewódzkiego zespołu nadzorującego. Za organizację etapu wojewódzkiego odpowiada Przewodniczący Wojewódzkiej Komisji Konkursowej.
5. Komitet organizacyjny ma następujące zadania:
 - a) ustala regulamin i harmonogram konkursu dla danego etapu,
 - b) publikuje informacje o konkursie,
 - c) dostosowuje warunki uczestnictwa w konkursie do specyficznych potrzeb dzieci niepełnosprawnych i przewlekle chorych,
 - d) rozpatruje indywidualne wydłużenia czasu trwania konkursu wynikającego ze szczególnych potrzeb młodzieży,
 - e) przyjmuje zgłoszenia szkół do udziału w konkursie,
 - f) ustala listę uczestników konkursu,
 - g) organizuje etap wojewódzki,
 - h) publikuje informacje o wynikach konkursu,
 - i) przygotowuje dyplomy i zaświadczenia,
 - j) udziela niezbędnych wyjaśnień.
6. Komitet naukowy ma następujące zadania:
 - a) ustala zakres wiedzy i umiejętności wymaganych na poszczególnych etapach konkursu,
 - b) przekazuje wykaz literatury obowiązującej uczestników oraz stanowiącej pomoc dla nauczyciela,
 - c) opracowuje zadania do etapu wojewódzkiego,

- d) ocenia prace konkursowe,
 - e) ustala kolejność miejsc zajętych przez poszczególnych uczniów w etapie wojewódzkim,
 - f) sporządza protokół z przebiegu etapu wojewódzkiego.
7. Przewodniczący i członkowie Szkolnych Komisji Konkursowych oraz Wojewódzkiej Komisji Konkursowej zobowiązani są do przestrzegania tajemnicy służbowej i regulaminu oraz zachowania bezstronności.
8. Przewodniczący Wojewódzkiej Komisji Konkursowej rozstrzyga sporne kwestie wynikające z organizacji i przebiegu konkursu. Decyzje Przewodniczącego są ostateczne.

§ 4 Uczestnicy konkursu

1. W konkursie mogą brać udział drużyny składające się z trzech uczniów reprezentujących daną szkołę ponadgimnazjalną województwa warmińsko – mazurskiego.
2. W eliminacjach wewnątrzszkolnych uczestniczą uczniowie, którzy zadeklarują udział w konkursie. Sposób przeprowadzenia eliminacji pozostawia się każdej ze szkół biorących udział w konkursie.
3. W zawodach wojewódzkich uczestniczą drużyny, składające się z trzech uczniów danej szkoły, zakwalifikowanych przez komisję szkolną na podstawie uzyskanych wyników.
4. Rejestracja uczestników odbywa się na stronie internetowej organizatora. Każda szkoła przystępująca do konkursu w zgłoszeniu elektronicznym podaje imiona i nazwiska uczniów zakwalifikowanych do poszczególnych drużyn w terminie ustalonym w terminarzu konkursu.
5. Każda szkoła może wytypować dwie 3-osobowe drużyny.
6. Za zgodą organizatora w konkursie może brać udział drużyna, w której jest mniej niż trzech uczniów.
7. W przypadku losowym, za zgodą organizatora konkursu, ucznia zgłoszonego przez daną szkołę może zastąpić inny uczeń danej szkoły, który w eliminacjach wewnątrzszkolnych uzyskał kolejne miejsce w rankingu.

8. Przed przystąpieniem do konkursu uczestnicy okazują legitymacje szkolne, potwierdzające ich tożsamość.

§ 5 Przebieg konkursu

1. Eliminacje wewnątrzszkolne odbywają się w zgłoszonych do konkursu szkołach, nie później niż do dnia wyznaczonego w terminarzu konkursu.
2. Formę i sposób przeprowadzenia eliminacji pozostawia się każdej ze szkół biorących udział w konkursie. Przeprowadzenie i przebieg eliminacji wewnątrzszkolnych leży w kompetencji nauczycieli matematyki uczących w danej szkole.
3. Etap wojewódzki Konkursu odbywa się w dniu wyznaczonym w terminarzu konkursu.
4. Rozwiązania zadań konkursowych spełniać muszą kryteria poprawności matematycznej i ekonomicznej oraz umożliwiać odczytanie i zrozumienie toku myślowego uczniów. W przypadku, gdy do jednego zadania podanych jest kilka rozwiązań (jedno prawidłowe, inne błędne), komisja nie przyznaje punktów.
5. Przy rozwiązywaniu zadań uczestnicy nie mogą używać korektora, a zadania rozwiązywane ołówkiem nie są sprawdzane.
6. Nie przyznaje się miejsc ex aequo. W przypadku tej samej liczby punktów komisja konkursowa bierze pod uwagę kompletność rozwiązań zadań i komentarzy.
7. Dopuszcza się możliwość używania kalkulatorów czterodziałaniowych.
8. Organizator zapewnia tablice matematyczne.
9. W trakcie konkursu uczniowie muszą mieć wyłączone telefony komórkowe, laptopy, tablety oraz inne urządzenia komunikacyjne.
10. Prace uczniów na etapie wojewódzkim są kodowane. Za poprawność kodowania odpowiada Przewodniczący Wojewódzkiej Komisji Konkursowej.
11. Karta kodowa zawiera kod ucznia, imię (imiona) i nazwisko, nazwę i adres szkoły.
12. Opublikowane wyniki prac Komisji Konkursowej mają charakter ostateczny.
13. Wyniki konkursu mogą być ogłoszone tego samego dnia lub w innym dniu określonym w terminarzu konkursu.

§ 6 Uprawnienia uczestników

1. Tytuł laureata konkursu otrzymują uczniowie, którzy uzyskali na etapie wojewódzkim konkursu co najmniej 80 % punktów możliwych do zdobycia.
2. Uczniowie, którzy uzyskali na etapie wojewódzkim konkursu co najmniej 60 % punktów możliwych do zdobycia, otrzymują tytuł finalisty konkursu.

3. Uczniowie, którzy uzyskali tytuł laureata lub finalisty, otrzymują dyplomy podpisane przez Kuratora Oświaty.
4. Przewodniczący Wojewódzkiej Komisji Konkursowej wydaje uczniom, którzy nie uzyskali tytułu laureata lub finalisty, zaświadczenia uczestnictwa w etapie wojewódzkim.



Program konkursu Matematyka w Zarządzaniu
dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych
województwa warmińsko-mazurskiego
XXII edycja, rok szkolny 2017/2018

Uczestnicy konkursu powinni wykazać się znajomością treści nauczania wynikających z podstawy programowej z matematyki określonej w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. z 2012 r. poz. 977) oraz dodatkowo znajomością poniższych zagadnień matematycznych stosowanych w różnych aspektach życia społecznego, zwłaszcza w kontekście procesu zarządzania:

Rachunek zdań. Funkcja zdaniowa i kwantyfikatory. Algebra zbiorów. Iloczyn kartezjański. Zbiory skończone. Koła Eulera i diagramy Venna. Dwumian Newtona i trójkąt Pascala. Systemy pozycyjne; przeliczanie systemów. Funkcje elementarne i nieelementarne; funkcja złożona oraz funkcja odwrotna. Rozwiązywanie zadań optymalizacyjnych z zastosowaniem funkcji kwadratowej i elementów rachunku różniczkowego. Równania i nierówności algebraiczne z parametrem. Funkcja potęgowa, wykładnicza i logarytmiczna ich zastosowania. Rozwiązywanie układów równań i nierówności z więcej niż dwiema niewiadomymi. Równania i nierówności wykładnicze, logarytmiczne i potęgowe. Układy równań logarytmicznych, wykładniczych i potęgowych. Szereg geometryczny. Elipsa, jej równanie i własności. Hiperbola, jej równanie i własności. Parabola, jej równanie i własności. Konstrukcje geometryczne; rozwiązywanie zadań konstrukcyjnych. Suma i różnica funkcji trygonometrycznych. Funkcje trygonometryczne sumy i różnicy dwóch kątów. Funkcje trygonometryczne kąta podwojonego. Funkcje trygonometryczne kąta potrojonego. Równania i nierówności trygonometryczne. Równania i nierówności oraz układy równań i nierówności z różnymi typami funkcji. Dowodzenie twierdzeń. Obliczanie i interpretacja miar analizy dynamiki zjawisk: absolutne i względne przyrosty wartości, indeksy proste i agregatowe, średnia geometryczna. Obliczanie i interpretacja wskaźników struktury oraz wskaźników napięcia. Wielościany i ich przekroje. Bryły obrotowe i przekroje. Bryły wpisane i opisane. Iloczyn skalarny wektorów. Zdarzenia losowe. Działania na zdarzeniach losowych. Prawdopodobieństwo warunkowe. Zdarzenia niezależne.

Prawdopodobieństwo całkowite. Schemat Bernoullego. Najbardziej prawdopodobna liczba sukcesów w schemacie Bernoullego. Zmienna losowa. Wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej i ich zastosowanie. Gra sprawiedliwa. Procent w matematyce i finansach. Oprocentowanie proste i składane. Równoważne stopy procentowe. Przeciętą stopa procentowa. Dyskonto proste rzeczywiste. Dyskonto proste handlowe. Dyskonto składane rzeczywiste. Dyskonto składane handlowe. Równoważność warunków oprocentowania. Efektywna stopa procentowa. Przeciętą stopa procentowa. Stopa dyskontowa. Zasada równoważności stóp dyskontowej i procentowej. Inflacja, stopa inflacji, przeciętna stopa inflacji. Oprocentowanie i inflacja; realna stopa procentowa i jej interpretacja.

Przykładowa literatura:

1. Podręczniki i zbiory zadań dopuszczone do użytku szkolnego
2. Maria Podgórska, Joanna Klimkowska „Matematyka finansowa”, PWN, 2009
3. Alicja Antonowicz, Paweł Antonowicz, „Matematyka finansowa w praktyce. Wybrane zagadnienia z zakresu finansów przedsiębiorstw”, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, 2011
4. Krzysztof Piasecki , Wanda Ronka-Chmielowiec, „Matematyka finansowa”, C.H. Beck, 2011
5. Sobczyk Mieczysław, „Matematyka finansowa”. Podstawy teoretyczne, przykłady, zadania”, PLACET, 2011K. Dworecka, Z. Kochanowski *Konkursy matematyczne* WSiP
6. D. Boniecka, S. Buś, D. Kowalczyk, E. Papiernik, J. Roguś, Z. Słomian, W. Śnieżek, J. Mariańska *Wrocławskie konkursy matematyczne* ZWOFEK
7. S. Kowal *Rozmaitości matematyczne* WNT
8. J. Janowicz *Zbiór zadań konkursowych* GWO
9. H. Pawłowski, W. Tomalczyk *Matematyka. Zadania dla najmłodszych olimpijczyków* Wydawnictwo Test
10. R. Rutkowski *Ciekawe zadania z arytmetyki* WSiP
11. R. Rutkowski *Ciekawe zadania z algebry* WSiP
12. R. Rutkowski *Ciekawe zadania z geometrii* WSiP
13. A. Dubiecka, M. Gaweł *Igraszki z matematyką* Wydawnictwo Nowik
14. W. S. Łęscy *Zbiór zadań dla Asa* Wydawnictwo Adam
15. M. Niedźwiedź *Zbiór zadań z kółka matematycznego* Wydawnictwo Szkolne Omega
16. Rybak A., *Matematyka w zastosowaniach*. - Podkowa, Gdańsk 2001
17. Gardiner T., *Matematyczne potyczki cz. I*. Nowa Era, Warszawa 2001
18. Pawłowski H., *Olimpiady i konkursy matematyczne*. TUTOR, Toruń 2002
19. Bobiński Z., Nodzyński P., *Liga zadaniowa*. Aksjomat, Toruń 2004
20. Ewelina Nojszewska, *Podstawy ekonomii*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2006

