

<b>DZIEŃ I</b>	<b>BLOK I</b>	<b>BLOK II</b>	<b>BLOK III</b>
12:00 – 13:15	Uroczyste rozpoczęcie warsztatów, WYKŁAD INAUGURACYJNY – prof. H. Kąkol		
	OBIAD		
14:00 – 15:30	„Matematyka on-line”  M. Płachciok	„Patrząc w PRZESZŁOŚĆ i w PRZYSZŁOŚĆ, czyli jak pomóc uczniom w osiągnięciu sukcesu na egzaminie zewnętrznym”  J. Duda	„Wykorzystanie mobilnej tablicy interaktywnej na lekcjach matematyki w szkole podstawowej i gimnazjum”  P. Dudasz /VERX/
	PRZERWA NA KAWĘ, HERBATĘ		
15:45 – 17:15	„Ile znasz konstrukcji stycznej do okręgu z punktu ....”  dr B. Pabich	„Elektroniczne karty pracy jako narzędzie nowoczesnego wspierania pracy z tekstem matematycznym”  dr A. Herma	„Wykorzystanie mobilnej tablicy interaktywnej na lekcjach matematyki w szkole ponadgimnazjalnej”  P. Dudasz /VERX/
	BANKIET		

<b>DZIEŃ II</b>	<b>ŚNIADANIE</b>		
8:45 – 10:15	„Excel jako narzędzie wspomagające nauczanie matematyki”  dr M. Adamczak	„Prezentacja TI-Nspire - obsługa i możliwości - na przykładzie wybranych problemów”  A. Wójtowicz /Edukacja z TI/	„Zastosowanie tablicy interaktywnej w przygotowaniu i prowadzeniu zajęć z matematyki. Warsztaty dla grupy szkoła podstawowa + gimnazjum część 1”  A. Kaczan-Stefańska /Aplikom/
	PRZERWA NA KAWĘ, HERBATĘ		
10:30 – 12:00	„GEONExT od podstaw, na przykładzie zadań optymalizacyjnych”  M. Zbińkowska	„Praktyczne tworzenie dokumentów z wykorzystaniem dostępnych aplikacji (kalkulator, wykresy i geometria, listy i arkusze, dane i statystyka, notatnik)”  A. Wójtowicz /Edukacja z TI/	„Zastosowanie tablicy interaktywnej w przygotowaniu i prowadzeniu zajęć z matematyki. Warsztaty dla grupy szkoła podstawowa + gimnazjum część 2”  A. Kaczan-Stefańska /Aplikom/
	OBIAD		
12:45 – 14:15	WYKŁAD – tablice interaktywne		
	PRZERWA NA KAWĘ, HERBATĘ		
14:30 – 16:00	„WinPlot - przykłady wizualizacji i eksperymentowania”  dr Magdalena Adamczak, dr Marek Adamczak	„Weź kalkulator, naprawdę warto! Jak go wykorzystać do realizacji elementów statystyki opisowej?”  J. Duda	„Konstrukcja przestrzenna pierwszej stelacji dwunastościanu foremego, dynamiczna konstrukcja trzydziestościanu rombowego”  dr B. Pabich
	WYCIECZKA - UNIEJÓW		

**DZIEŃ III**

ŚNIADANIE			
8:45 – 10:15	„Przykład wykorzystania zasobów internetowych w połączeniu z tablica interaktywną” <b>dr T. Ratusiński</b>	„C.a.R.Metal, część 1” <b>A. Adamczyk</b>	„Zastosowanie tablicy interaktywnej w przygotowaniu i prowadzeniu zajęć z matematyki. Warsztaty dla grupy gimnazjum + liceum; część 1” <b>S. Załuski, A. Załuska /Rekmar/</b>
PRZERWA NA KAWĘ, HERBATĘ			
10:30 – 12:00	„Interaktywne zadania geometryczne i ich wykorzystanie w procesie samooceny ucznia” <b>M. Kucio</b>	„C.a.R.Metal, część 2” <b>A. Adamczyk</b>	„Zastosowanie tablicy interaktywnej w przygotowaniu i prowadzeniu zajęć z matematyki. Warsztaty dla grupy gimnazjum + liceum; część 2” <b>S. Załuski, A. Załuska /Rekmar/</b>
OBIAD			
12:45 – 14:15	WYKŁAD – „Raport ze świata” – ICTMT 9		
PRZERWA NA KAWĘ, HERBATĘ			
14:30 – 16:00	„Jednokładność w układzie współrzędnych” <b>M. Płachciok</b>	„(Nie)kończący się problem – ciekawe własności figur geometrycznych w zadaniach” <b>M. Kucio</b>	„Podążamy za krzywą - funkcja, równanie i kalkulator graficzny (komputer)” <b>J. Duda</b>
16:00 – 17:00	Czas na dyskusje, wymianę doświadczeń i poglądów.		
WYCIECZKA - ŁĘCZYCA			

**DZIEŃ IV**

ŚNIADANIE			
8:45 – 10:15	„Praktyczne zastosowanie <i>GeoGebry</i> ” <b>M. Płachciok</b>	„Modelowanie matematyczne, optymalizacja, przekształcenia wyrażeń arytmetycznych, a przybliżenia dziesiętne liczb niewymiernych” <b>A. Wójtowicz /Edukacja z TI/</b>	„Rola interaktywnych technologii w aktywizacji uczniów na zajęciach lekcyjnych” <b>P. Dudasz /VERX/</b>
PRZERWA NA KAWĘ, HERBATĘ			
10:30 – 12:00	„Cabri na lekcjach matematyki” <b>I. Kusz /Edukacja z TI/</b>	„Praktyczne tworzenie dokumentów z wykorzystaniem dostępnych aplikacji (kalkulator, wykresy i geometria, listy i arkusze, dane i statystyka, notatnik)” <b>A. Wójtowicz /Edukacja z TI/</b>	„Jak, wykorzystując nowoczesne technologie, samodzielnie opracować i przeprowadzić test sprawdzający umiejętności ucznia” <b>P. Dudasz /VERX/</b>
OBIAD			
12:45 – 14:00	„15 lat minęło...” – wykład, uroczyste zakończenie warsztatów		

## **DZIEŃ I – 11 sierpnia 2009**

**14:00 – 15:30**

### Matematyka on-line – M. Płachciok

Na zajęciach zaprezentowane zostaną dynamiczne karty pracy, którą można w łatwy sposób skonfigurować na własne potrzeby w bezpłatnym programie. Wykorzystany będzie do tego program *GeoGebra*.

### Patrząc w PRZESZŁOŚĆ i w PRZYSZŁOŚĆ, czyli jak pomóc uczniom w osiągnięciu sukcesu na egzaminie zewnętrznym – J. Duda

Zmiany programowe wprowadzone w ostatnich latach wymagają od nas - nauczycieli matematyki innego sposobu pracy, przy tej samej co do tej pory obowiązkowej liczbie godzin. Czy może nam w tym pomóc kalkulator graficzny lub komputer? Jak organizować pracę uczniów, aby im pomóc w osiągnięciu sukcesu na egzaminie gimnazjalnym lub maturalnym? Uczestnicy warsztatów zapoznają się z refleksjami na temat zmian i propozycjami konkretnych rozwiązań dydaktycznych. Warsztaty są adresowane do nauczycieli uczących w gimnazjach i w szkołach ponadgimnazjalnych. Do udziału w zajęciach nie są konieczne wcześniejsze doświadczenia z kalkulatorami graficznymi.

### Wykorzystanie mobilnej tablicy interaktywnej na lekcjach matematyki w szkole podstawowej i gimnazjum – P. Dudasz /VERX/

Opis poniżej.

**15:45 – 17:15**

### Ile znasz konstrukcji stycznej do okręgu z punktu ... – dr B. Pabich

Znamy na ogół dwie konstrukcje stycznej do okręgu z punktu leżącego w zewnątrz koła tego okręgu. Czy istnieje więcej takich konstrukcji? Czy są one prostsze? Czy wymagają użycia cyrkla? Przyjdź - zobaczysz.

### Elektroniczne karty pracy jako narzędzie nowoczesnego wspierania pracy z tekstem matematycznym – dr A. Herma

Jedną z kluczowych umiejętności decydujących o sprawnym funkcjonowaniu człowieka we współczesnym świecie, jest umiejętność pracy z informacją pochodzącą z różnych źródeł i przedstawianą w różnych formach. Specjalną rolę w realizacji tego postulatu pełnią teksty matematyczne, zwłaszcza te zawarte w podręcznikach szkolnych. W trakcie warsztatów przedstawione zostaną przykładowe propozycje dydaktyczne wykorzystania elektronicznych notatek, jako alternatywnego źródła matematycznej informacji wspierającego pracę z tradycyjnym podręcznikiem w kontekście złożonej nowej podstawy programowej (poziom: G i PG).

### Wykorzystanie mobilnej tablicy interaktywnej na lekcjach matematyki w szkole ponadgimnazjalnej – P. Dudasz /VERX/

Opis poniżej.

## **DZIEŃ II – 12 sierpnia 2009**

### **8:45 – 10:15**

Excel jako narzędzie wspomagające nauczanie matematyki – dr M. Adamczak

Podczas zajęć przedstawiony zostanie sposób tworzenia testów wyboru w *Excelu* z automatyczną informacją zwrotną dla nauczyciela, dotyczącą liczby punktów uzyskanych przez ucznia oraz proponowaną oceną.

Prezentacja *TI-Nspire* - obsługa i możliwości - na przykładzie wybranych problemów – A. Wójtowicz /Edukacja z TI/

Opis poniżej.

Zastosowanie tablicy interaktywnej w przygotowaniu i prowadzeniu zajęć z matematyki. Warsztaty dla grupy szkoła podstawowa + gimnazjum część 1 – A. Kaczan-Stefańska /Aplikom/

Opis poniżej.

### **10:30 – 12:00**

*GEONExT* od podstaw, na przykładzie zadań optymalizacyjnych – M. Zbińkowska

Zajęcia są przeznaczone dla osób, które chciałyby poznać możliwości wykorzystania darmowego oprogramowania typu DGS. Poznamy podstawowe funkcje programu *GEONExT* (geometria dynamiczna) na przykładzie zadań optymalizacyjnych.

Praktyczne tworzenie dokumentów z wykorzystaniem dostępnych aplikacji (kalkulator, wykresy i geometria, listy i arkusze, dane i statystyka, notatnik) – A. Wójtowicz /Edukacja z TI

Opis poniżej.

Zastosowanie tablicy interaktywnej w przygotowaniu i prowadzeniu zajęć z matematyki. Warsztaty dla grupy szkoła podstawowa + gimnazjum część 2” – A. Kaczan-Stefańska /Aplikom/

Opis poniżej.

**14:30 – 16:00**

WinPlot a GeoGebra - przykłady wizualizacji i eksperymentowania – dr M. Adamczak

Podczas zajęć podane zostaną przykłady możliwości wykorzystania ww. programów w nauczaniu matematyki ze zwróceniem szczególnej uwagi na prowokowanie aktywności matematycznej uczniów.

Weź kalkulator, naprawdę warto! Jak go wykorzystać do realizacji elementów statystyki opisowej? – J. Duda

Opracowywanie dużej liczby danych jest czasochłonne i nużące. Jak może nam w tym pomóc kalkulator graficzny? A może zamiast gotowych danych uczniowie sami je zbiorą? Jak to sprawnie zorganizować? Odpowiedzi na te i inne pytania dotyczące realizacji statystyki będą udzielone na warsztatach. Warsztaty są adresowane do nauczycieli uczących w gimnazjach i w szkołach ponadgimnazjalnych. Do udziału w zajęciach nie są konieczne wcześniejsze doświadczenia z kalkulatorami graficznymi.

Konstrukcja przestrzenna pierwszej stelacji dwunastościanu foremego, dynamiczna konstrukcja trzydziestościanu rombowego – dr B. Pabich

Na pewno widziałeś a może nawet sklejałeś model pierwszej stelacji dwunastościanu foremego utworzonej w 1609 roku przez Johannes Keplera. Czy da się ją w prosty sposób skonstruować w programie *Cabri 3D*? Przyjdź a doświadczysz tego.

Czy wykonywałaś(eś) kiedykolwiek konstrukcje trójwymiarowe używając cyrkla i linijki? Jak wygląda cyrkiel trójwymiarowy? O tym dowiesz się również na tych warsztatach.

## **DZIEŃ III – 13 sierpnia 2009**

### **8:45 – 10:15**

Przykład wykorzystania zasobów internetowych w połączeniu z tablica interaktywną” – dr T. Ratusiński

Podczas zajęć ukazany będzie dość nietypowy sposób wykorzystania zasobów internetowych oparty o serwer *google maps* oraz tablicy interaktywnej do aktywnego nauczania w szkole.

C.a.R.Metal, część 1 – A. Adamczyk

Celem warsztatów jest zaprezentowanie programu *C.a.R.Metal* i możliwości stosowania go w nauczaniu matematyki. Uczestnicy rozpoczną naukę od poznania podstawowych funkcji i opcji programu, przez wykonywanie konstrukcji (m.in. symetralnej, dwusiecznej, wielokątów) oraz odkrywanie i wizualizację własności i twierdzeń (m.in. wykorzystanie funkcji *wyrażenie arytmetyczne* w twierdzeniu Pitagorasa i twierdzeniu Talesa).

Zastosowanie tablicy interaktywnej w przygotowaniu i prowadzeniu zajęć z matematyki. Warsztaty dla grupy gimnazjum + liceum; część 1 – S. Załuski, A. Załuska /Rekmar/

Opis poniżej.

### **10:30 – 12:00**

Interaktywne zadania geometryczne i ich wykorzystanie w procesie samooceny ucznia – M. Kucio

W jaki sposób przygotować interaktywne materiały do ćwiczeń dla ucznia tak, aby mógł on sam sprawdzić swoją wiedzę? Wystarczy do tego darmowy program DGS i odrobina pomysłowości. Co nowego może wnieść do rozwiązywania tych zadań wykorzystanie tablicy interaktywnej? Przekonają się o tym uczestnicy warsztatów.

C.a.R.Metal, część 2 – A. Adamczyk

Zajęcia te będą kontynuacją poprzednich warsztatów.

Zastosowanie tablicy interaktywnej w przygotowaniu i prowadzeniu zajęć z matematyki. Warsztaty dla grupy gimnazjum + liceum; część 2” – S. Załuski, A. Załuska /Rekmar/

Opis poniżej.

## **14:30 – 16:00**

### Jednokładność w układzie współrzędnych” – M. Płachciok

Na zajęciach zostaną zaprezentowane różne narzędzia, które można wykorzystać do przeprowadzenia lekcji matematyki z geometrii na przykładzie jednokładności w kartezjańskim układzie współrzędnych.

### (Nie)kończący się problem – ciekawe własności figur geometrycznych w zadaniach – M. Kucio

Zajęcia poświęcone zostaną odkrywaniu ciekawych własności różnych figur geometrycznych, powiązanych ze sobą poprzez omawiane zadania. Do wizualizacji omawianych problemów wykorzystany zostanie program *C.a.R.Metal*.

### Podążamy za krzywą - funkcja, równanie i kalkulator graficzny (komputer) – J. Duda

Jakie korzyści może nam przynieść zastosowanie kalkulatora graficznego (komputera) do realizacji działu o funkcji? Jak formułować zadania aby zindywidualizować pracę uczniów? Czy zastosowanie kart pracy przygotowanych za pomocą kalkulatora graficznego (komputera) może usprawnić utrwalanie i sprawdzanie umiejętności? Na warsztatach będą udzielone odpowiedzi na zasygnalizowane zagadnienia. Warsztaty są adresowane do nauczycieli uczących w gimnazjach i w szkołach ponadgimnazjalnych. Do udziału w zajęciach nie są konieczne wcześniejsze doświadczenia z kalkulatorami graficznymi.

## **16:00 – 17:00**

Czas przeznaczony na dyskusję, wymianę zdań pomiędzy uczestnikami oraz prowadzącymi warsztaty. Będzie wówczas możliwość podzielenia się ciekawymi pomysłami, zadanie pytań, wyrażenie swojego zdania na aktualne tematy.

## **DZIEŃ IV – 14 sierpnia 2009**

**8:45 – 10:15**

Praktyczne zastosowanie GeoGebry – M. Płachciok

*GeoGebra* jest programem darmowym. Można ją wykorzystać na każdym etapie nauczania, począwszy od szkoły podstawowej, skończywszy na matematyce wyższej. Podczas zajęć przedstawione zostaną przykłady wykorzystania tego narzędzia na poszczególnych etapach nauczania.

Modelowanie matematyczne, optymalizacja, przekształcenia wyrażeń arytmetycznych, a przybliżenia dziesiętne liczb niewymiernych – A. Wójtowicz /Edukacja z TI/

Opis poniżej

Rola interaktywnych technologii w aktywizacji uczniów na zajęciach lekcyjnych – P. Dudasz /VERX/

Opis poniżej.

**10:30 – 12:00**

Cabri na lekcjach matematyki – I. Kusz /Edukacja z TI/

Opis poniżej

Praktyczne tworzenie dokumentów z wykorzystaniem dostępnych aplikacji (kalkulator, wykresy i geometria, listy i arkusze, dane i statystyka, notatnik) – A. Wójtowicz /Edukacja z TI/

Opis poniżej.

Jak, wykorzystując nowoczesne technologie, samodzielnie opracować i przeprowadzić test sprawdzający umiejętności ucznia – P. Dudasz /VERX/

Opis poniżej.

## **VERX - ZAJĘCIA Z TABLICAMI INTERAKTYWNYMI – P. Dudasz**

1. Wykorzystanie mobilnej tablicy interaktywnej na lekcjach matematyki w szkole podstawowej i gimnazjum **/I DZIEŃ 14:00 – 15:30/**
2. Wykorzystanie mobilnej tablicy interaktywnej na lekcjach matematyki w szkole ponadgimnazjalnej **/I DZIEŃ 15:45 – 17:15/**
3. Rola interaktywnych technologii w aktywizacji uczniów na zajęciach lekcyjnych **/IV DZIEŃ 8:45 – 10:15/**
4. Jak, wykorzystując nowoczesne technologie, samodzielnie opracować i przeprowadzić test sprawdzający umiejętności ucznia **/IV DZIEŃ 10:30 – 12:00/**

Jak działają tablice interaktywne? Jakie jest ich przeznaczenie? Gdzie można je zastosować? Czy w każdej klasie musi być zainstalowana tablica interaktywna, czy też nie jest to konieczne? Czy korzystanie z nich na lekcji jest skomplikowane? Jakie możliwości dają nauczycielowi? To tylko niektóre z pytań, na które postaramy się Państwu odpowiedzieć. Postaramy się udowodnić, że jest to doskonałe i proste w obsłudze narzędzie nie tylko dla informatyków. Pokażemy jak łatwo można przekształcić dowolną powierzchnię w wirtualny, interaktywny ekran, a każdą klasę zamienić w profesjonalną pracownię multimedialną. Zapoznamy Państwa z urządzeniami pozwalającymi na sterowanie komputerem i tablicą interaktywną z dowolnego miejsca w klasie.

Co to jest System Interaktywnych Odpowiedzi? Jak można go wykorzystać w pracy nauczyciela? Podczas tych warsztatów pokażemy szeroki wachlarz możliwości niewielkiego, współpracującego z tablicą interaktywną urządzenia. Wymiana opinii, rozwiązywanie testów, przeprowadzanie ankiet i głosowań to tylko niektóre jego funkcje. Za pomocą bezprzewodowych pilotów możliwe jest rozwiązywanie testów indywidualnie przez jednego ucznia lub przez całą klasę. Łatwy system rejestracji pozwala na szybkie przypisanie urządzenia do konkretnego ucznia. Natychmiast po zakończeniu testu otrzymujemy wyniki przedstawione w postaci wykresów i tabel. Pokażemy jak wiele czasu można zaoszczędzić korzystając z tego urządzenia.

## **APLIKOM - ZAJĘCIA Z TABLICAMI INTERAKTYWNYMI – A. Kaczan-Stefańska**

Zastosowanie tablicy interaktywnej w przygotowaniu i prowadzeniu zajęć z matematyki. Warsztaty dla grupy szkoła podstawowa + gimnazjum **/II DZIEŃ 8:45 – 10:15, 10:30 – 12:00/**

Ogólne zasady pracy z tablicą interaktywną i jej oprogramowaniem - zaprezentowanie możliwości i ich zastosowania na lekcjach matematyki. Wykorzystanie programów oraz innych informacji zewnętrznych (dysk komputera, płyty CD, i DVD, Internet). Pozostałe elementy systemu interaktywnego (piloty, tablety).

Przykłady ćwiczeń, fragmentów lekcji z zakresu podstawowych działań: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, (kolejność działań), procenty, ułamki zwykłe i dziesiętne, geometria: figury płaskie i przestrzenne (obliczanie kątów, pola, objętości). Tworzenie ćwiczeń z wykorzystaniem oprogramowania tablicy. Wykorzystanie statycznych elementów galerii, tworzenie własnej biblioteki elementów. Wykorzystanie matematycznych narzędzi tablicy: rysowanie figur i kształtów, linijka, kątomierz, "ekierka". Wykorzystanie interaktywnych elementów galerii. Przykłady wykorzystania programów "zewnętrznych" (np. *Exel*, programy wydawnictw na płytach CD/DVD oraz źródeł informacji zewnętrznych (Internet, strony z testami, definicjami, postaciami matematyków). Tworzenie konspektu lekcji z wykorzystaniem oprogramowania tablicy. Przykłady tworzenia i przeprowadzania testów z użyciem pilotów.

## **REKMAR - ZAJĘCIA Z TABLICAMI INTERAKTYWNYMI – S. Załuski, A. Załuska**

Zastosowanie tablicy interaktywnej w przygotowaniu i prowadzeniu zajęć z matematyki. Warsztaty dla grupy gimnazjum + liceum  
**/II DZIEŃ 8:45 – 10:15, 10:30 – 12:00/**

Ogólne zasady pracy z tablicą interaktywną i jej oprogramowaniem - zaprezentowanie możliwości i ich zastosowania na lekcjach matematyki. Wykorzystanie programów oraz innych informacji zewnętrznych (dysk komputera, płyty CD, i DVD, Internet).

Przykłady ćwiczeń, fragmentów lekcji z zakresu podstawowych funkcji matematycznych i geometrii. Tworzenie ćwiczeń z wykorzystaniem oprogramowania tablicy. Wykorzystanie statycznych elementów galerii, tworzenie własnej biblioteki elementów. Wykorzystanie interaktywnych elementów galerii.

Przykłady wykorzystania programów "zewnętrznych" (np. *Excel*, programy wydawnictw na płytach CD/DVD oraz źródeł informacji zewnętrznych (Internet, strony z testami, definicjami, postaciami matematyków). Tworzenie konspektu lekcji z wykorzystaniem oprogramowania tablicy.

## **EDUKACJA Z TI – PREZENTACJA NARZĘDZIA, PRACA Z TI-*Nspire* – A. Wójtowicz**

**/III DZIEŃ 8:45 – 10:15, 10:30 – 12:00/**

**/IV DZIEŃ 8:45 – 10:15, 10:30 – 12:00/**

Prezentacja kalkulatora *TI-Nspire* (opis obsługi, możliwości na przykładzie wybranych problemów) z wykorzystaniem panelu ViewScreen i emulatora kalkulatora na komputer w wersji nauczycielskiej.

Praktyczne tworzenie dokumentów omawianych podczas prezentacji (nt.: modelowanie matematyczne, optymalizacja, przekształcenia wyrażeń arytmetycznych, a przybliżenia dziesiętne liczb niewymiernych, ...) z wykorzystaniem dostępnych aplikacji (kalkulator, wykresy i geometria, listy i arkusze, dane i statystyka, notatnik).

## **EDUKACJA Z TI – PRACA Z PROGRAMEM *Cabri* – I. Kusz**

*Cabri* na lekcjach matematyki **/IV DZIEŃ 10:30 – 12:00/**

Zajęcia adresowane są do nauczycieli wszystkich typów szkół. W trakcie warsztatów przedstawione zostaną możliwości i zalety dydaktyczne prowadzenia zajęć z użyciem interaktywnych dynamicznych konstrukcji *Cabri*, a także możliwości wykorzystania programu do rozwiązywania problemów matematycznych w klasie.