

Materiał z konferencji metodycznej dla nauczycieli matematyki szkół ponadpodstawowych rok szkolny 2020/2021

„Uczymy, wspieramy, inspirujemy”

Prowadząca: mgr Beata Misiak
konsultantka ds. matematyki
tel. 91 4350663
bmisiak@zcdn.edu.pl

ZMIANY W PRAWIE OŚWIATOWYM

opracowano na podstawie www.zalesny.pl

ZMIANY W PRAWIE OŚWIATOWYM

1. ustawa z 26 stycznia 1982 r. – Karta Nauczyciela:

- **ustawa budżetowa na rok 2020** z dnia 14 lutego 2020 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 571)

- art. 9 ust. 2 ww. ustawy dotyczy kwoty bazowej wymienianej w art. 30 ust. 3 KN dla nauczycieli od 1 września 2020 r.:

1) od dnia 1 stycznia 2020 r. – w wysokości 3 337,55 zł,

2) od dnia 1 września 2020 r. – w wysokości **3 537,80 zł**.

- Projekt zmiany rozporządzenia MENiS z dnia 31 stycznia 2005 r. w sprawie wysokości minimalnych stawek wynagrodzenia zasadniczego nauczycieli, ogólnych warunków przyznawania dodatków do wynagrodzenia zasadniczego oraz wynagradzania za pracę w dniu wolnym od pracy:

- stawki: od 2800 zł (kontraktowy z ukończonym zakładem kształcenia nauczycieli)
- do 4046 zł (nauczyciel dyplomowany z ukończonym mgr)

ZMIANY W PRAWIE OŚWIATOWYM

ustawa z 26 stycznia 1982 r. – **Karta Nauczyciela** – projekt zmian m.in. w zakresie odpowiedzialności dyscyplinarnej nauczycieli:

- 1) wydłużenie do 14 dni czasu na zawiadomienie rzecznika dyscyplinarnego o podejrzeniu popełnienia przez nauczyciela czynu naruszającego prawa i dobro dziecka,
- 2) doprecyzowanie, w jakim przypadku nie dochodzi do zawiadomienia rzecznika dyscyplinarnego o podejrzeniu popełnienia przez nauczyciela czynu naruszającego prawa i dobro dziecka,
- 3) określenie terminu na złożenie wniosku o wszczęcie postępowania dyscyplinarnego oraz zmiana okresu, w którym może być wszczęte postępowanie dyscyplinarne,
- 4) doprecyzowanie przepisów dotyczących zawieszenia nauczyciela lub dyrektora



USTAWA – PRAWO OŚWIATOWE – ustawa z 14 grudnia 2016 r. – **Prawo oświatowe** – art. 30b i art. 30c:

- W przypadkach uzasadnionych nadzwyczajnymi okolicznościami zagrażającymi życiu lub zdrowiu dzieci i młodzieży **MEN**, w drodze rozporządzenia, **może czasowo ograniczyć lub czasowo zawiesić funkcjonowanie jednostek systemu oświaty** na obszarze kraju lub jego części, uwzględniając stopień zagrożenia na danym obszarze.
- W przypadku, o którym mowa w art. 30b, **MEN**, w drodze rozporządzenia, **może wyłączyć stosowanie niektórych przepisów ustawy – Prawo oświatowe, ustawy o systemie oświaty oraz ustawy o finansowaniu zadań oświatowych** w odniesieniu do wszystkich lub niektórych jednostek systemu oświaty, w szczególności w zakresie przeprowadzania postępowania rekrutacyjnego, oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów, przeprowadzania egzaminów, organizacji roku szkolnego i organizacji pracy tych jednostek, a także wprowadzić w tym zakresie odrębne unormowania, tak aby zapewnić prawidłową realizację celów i zadań tych jednostek.



ZMIANY W PRAWIE OŚWIATOWYM

USTAWA – PRAWO OŚWIATOWE – ustawa z 14 grudnia 2016 r. – zmiany w organizacji nauczania od 1.09.2020 r.

Warianty funkcjonowania szkół i placówek w okresie pandemii w sytuacji wystąpienia zakażenia na danym terenie

- Wariant A – tradycyjna forma kształcenia
- Wariant B – mieszana forma kształcenia (hybrydowa)
- Wariant C – kształcenie zdalne
- Dyrektor szkoły, placówki podejmuje decyzję, za zgodą organu prowadzącego i po uzyskaniu pozytywnej opinii Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.
- Obowiązują wytyczne GIS, MZ i MEN dla przedszkoli (z 2.07.2020 r.), szkół i placówek oświatowych (12.08.2020 r.).
- MEN nadal zachowuje uprawnienie do ograniczenia zajęć w szkołach na terenie

kraju.

ZMIANY W PRAWIE OŚWIATOWYM

- **Zmiany w przepisach – rozporządzenia MEN z 12.08.2020 r. (opublikowane 13 i 14.08.2020 r.):**
 - 1) w sprawie czasowego ograniczenia funkcjonowania jednostek systemu oświaty w związku z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19 – Dz. U. poz. 1389 (od 1.09.2020 r. zastąpi przepis z 11.03.2020 r. – Dz. U. poz. 410 z 10 zmianami)
 - 2) zmieniające rozporządzenie w sprawie szczególnych rozwiązań w okresie czasowego ograniczenia funkcjonowania jednostek systemu oświaty w związku z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19 – Dz. U. poz. 1394 (generalnie od 1.09.2020 r. zmienia przepis z 20.03.2020 r. -Dz. U. poz. 493 z 8 zmianami)
 - 3) zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach – Dz. U. poz. 1386 (od 14.08.2020 r. zmieniło przepis z 31 grudnia 2002 r. – Dz. U. z 2020 r. poz. 1166)
 - 4) zmieniające rozporządzenie w sprawie rodzajów innych form wychowania przedszkolnego, warunków tworzenia i organizowania tych form oraz sposobu ich działania – Dz. U. poz. 1385 (od 14.08.2020 r. zmieniło przepis z 28 sierpnia 2017 r. – Dz. U. z 2017 r. poz. 1657 i 2446)
 - 5) zmieniające rozporządzenie w sprawie organizacji kształcenia dzieci obywateli polskich czasowo przebywających za granicą – Dz. U. poz. 1388 (od 14.08.2020 r. zmieniło przepis z 9 sierpnia 2019 r. – Dz. U. z 2019 r. poz. 1652)
- **Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 sierpnia 2020 r. w sprawie ustanowienia określonych ograniczeń, nakazów i zakazów w związku z wystąpieniem stanu epidemii**



ZMIANY W PRAWIE OŚWIATOWYM

Ustawa z 14 grudnia 2016 r. – **Prawo oświatowe:**

- Projekt zmian w tzw. edukacji domowej przewiduje:
 - 1) zniesienie ograniczeń w wyborze szkoły ze względu na teren województwa,
 - 2) zniesienie wymogu uzyskiwania opinii poradni psychologiczno-pedagogicznej,
 - 3) zapisanie na poziomie ustawy wysokości subwencji dla dzieci spełniających obowiązek szkolny lub nauki poza szkołą oraz podwyższenie go z 0,6 do 0,8 podstawowej subwencji,
 - 4) dopuszczenie do edukacji domowej polskich dzieci mieszkających za granicą przy ograniczonym finansowaniu z budżetu.



ZMIANY W PRAWIE OŚWIATOWYM

Ustawa z 14 grudnia 2016 r. – **Prawo oświatowe** -projekt zmian w sprawie stowarzyszeń w szkołach:

- 1) wprowadza obowiązek sporządzenia przez stowarzyszenia lub inne organizacje zamierzające prowadzić działalność w szkole lub placówce prospektu informacji wychowawczej,
- 2) prospekt informacji wychowawczej ma zawierać m.in.:
 - a) prezentację programu działalności wychowawczej lub programu rozszerzającego i wzbogacającego formy działalności dydaktycznej, wychowawczej, opiekuńczej i innowacyjnej szkoły lub placówki,
 - b) przedstawienie idei wychowawczych prezentowanych przez stowarzyszenie lub organizację oraz tych, które realizował będzie program,
 - c) wskazanie osób realizujących program wraz z informacją o posiadanym przez te osoby doświadczeniu zawodowym, w szczególności w zakresie objętym programem.
- 3) za uzyskanie zgody rodziców dzieci uczęszczających do szkoły lub placówki, warunkującej wyrażenie przez dyrektora tej szkoły lub placówki zgody na podjęcie działalności przez dane stowarzyszenie lub inną organizację, uznawane będzie wyrażenie zgody przez większość rodziców dzieci uczęszczających do szkoły lub placówki (zapoznanych z prospektem).



ZMIANY W PRAWIE OŚWIATOWYM

USTAWA – PRAWO OŚWIATOWE – wydane przepisy wykonawcze

- **Rozporządzenie MEN z 24 czerwca 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia** (Dz. U. z 2020 r. poz. 1248):

Od 1.09.2020 r. – PRZEDMIOT *Język łaciński i kultura antyczna* może być nauczany w zakresie podstawowym i w zakresie rozszerzonym (dotąd tylko w zakresie rozszerzonym).

Podstawa programowa zaleca kształcenie przede wszystkim umiejętności, a nie przekazywanie wiedzy deklaratywnej o języku i jego strukturze gramatycznej. Uczniowie mają rozpoznawać i rozumieć wybrane, podstawowe formy ekspresji językowej.

Rozporządzenie zawiera szczegółowy opis warunków i sposobów realizacji podstawy programowej z przedmiotu *Język łaciński i kultura antyczna*.



ZMIANY W PRAWIE OŚWIATOWYM

USTAWA – PRAWO OŚWIATOWE – wydane przepisy wykonawcze

Rozporządzenie MEN z 3 czerwca 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. z 2020 r. poz. 1008):

- Od 1.09.2020 r. – ramowy plan nauczania określa tygodniowy wymiar godzin dla uczniów poszczególnych klas w danym typie szkoły przeznaczonych na realizację zajęć z wychowawcą – a w ramach tych zajęć w szczególności zajęcia dotyczące istotnych problemów społecznych:
 - a) zdrowotnych,
 - b) prawnych,
 - c) finansowych,
 - d) klimatycznych,
 - e) ochrony środowiska;



ZMIANY W PRAWIE OŚWIATOWYM

Ustawa z 22 listopada 2018 r. o zmianie ustawy – Prawo oświatowe, ustawy o systemie oświaty oraz niektórych innych ustaw:

- Stypendium Prezesa Rady Ministrów może być przyznane dwóm uczniom (spełniającym warunki) uczęszczającym:

1) w latach szkolnych 2019/2020–2021/2022 do czteroletniego LO, w którym są prowadzone klasy dotychczasowego trzyletniego LO dla absolwentów dotychczasowego gimnazjum: odrębnie uczniowi czteroletniego LO oraz odrębnie uczniowi klasy dotychczasowego trzyletniego LO dla absolwentów dotychczasowego gimnazjum, prowadzonej w tym czteroletnim LO;

2) w latach szkolnych 2019/2020–2022/2023 do pięcioletniego technikum, w którym są prowadzone klasy dotychczasowego czteroletniego technikum dla absolwentów dotychczasowego gimnazjum: odrębnie uczniowi pięcioletniego technikum oraz odrębnie uczniowi klasy dotychczasowego czteroletniego technikum dla absolwentów dotychczasowego gimnazjum, prowadzonej w tym pięcioletnim technikum;

3) w latach szkolnych 2022/2023–2023/2024 do BS II stopnia: odrębnie uczniowi BS II stopnia będącemu absolwentem dotychczasowego gimnazjum oraz odrębnie uczniowi BS II stopnia będącemu absolwentem ośmioletniej szkoły podstawowej.



USTAWA – PRAWO OŚWIATOWE – ustawa z 14 grudnia 2016 r. – zmiany w organizacji nauczania od 1.09.2020 r.

Warianty funkcjonowania szkół i placówek w okresie pandemii w sytuacji wystąpienia zakażenia na danym terenie

- Wariant A – tradycyjna forma kształcenia
- Wariant B – mieszana forma kształcenia (hybrydowa)
- Wariant C – kształcenie zdalne
- Dyrektor szkoły, placówki podejmuje decyzję, za zgodą organu prowadzącego i po uzyskaniu pozytywnej opinii Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.
- Obowiązują wytyczne GIS, MZ i MEN dla przedszkoli (z 2.07.2020 r.), szkół i placówek oświatowych (12.08.2020 r.).
- MEN nadal zachowuje uprawnienie do ograniczenia zajęć w szkołach na terenie

kraju.

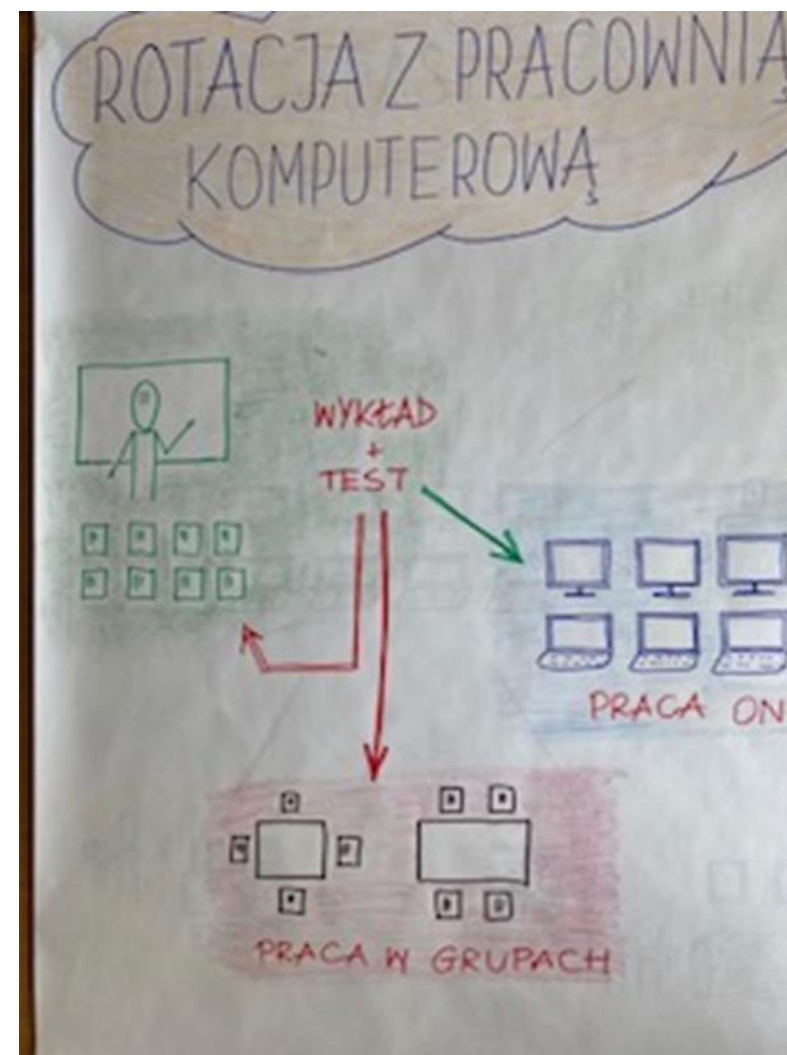
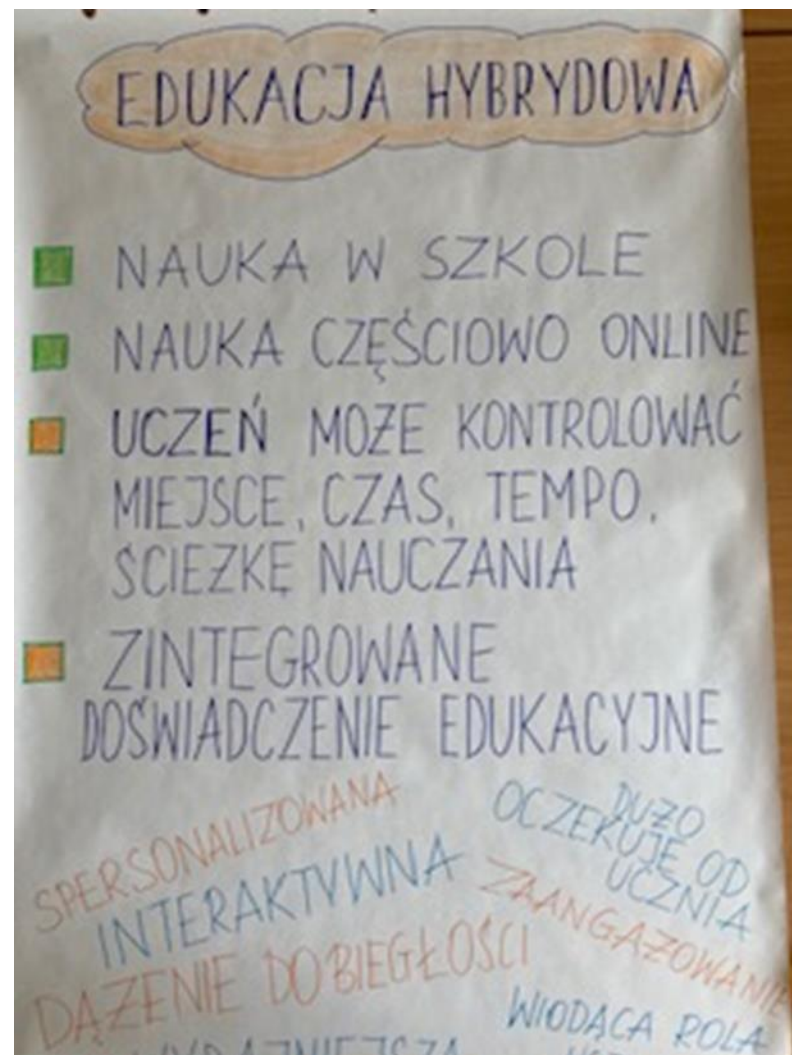
MEN i pandemia – wywiad w TVP Info,

<https://www.portalsamorzadowy.pl/edukacja/ministerstwo-pozostawilo-sobie-prawo-do-zawieszenia-zajec-w-calym-kraju,207916.html>

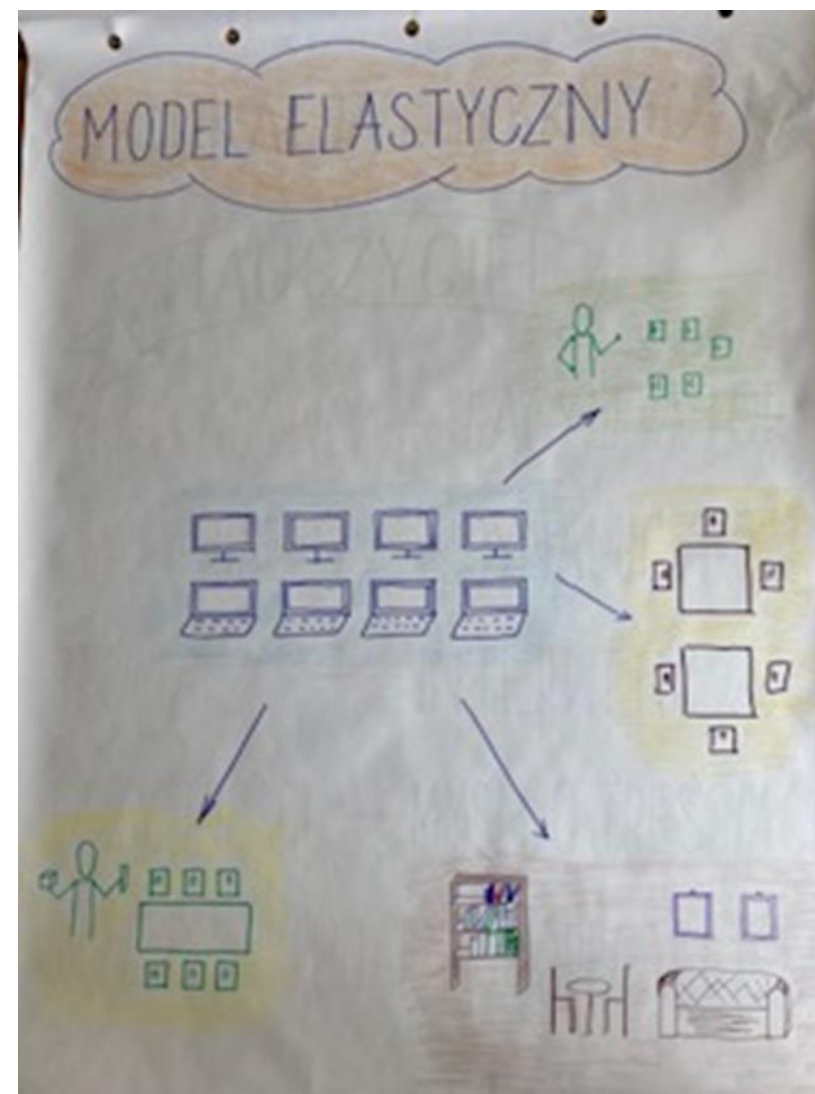
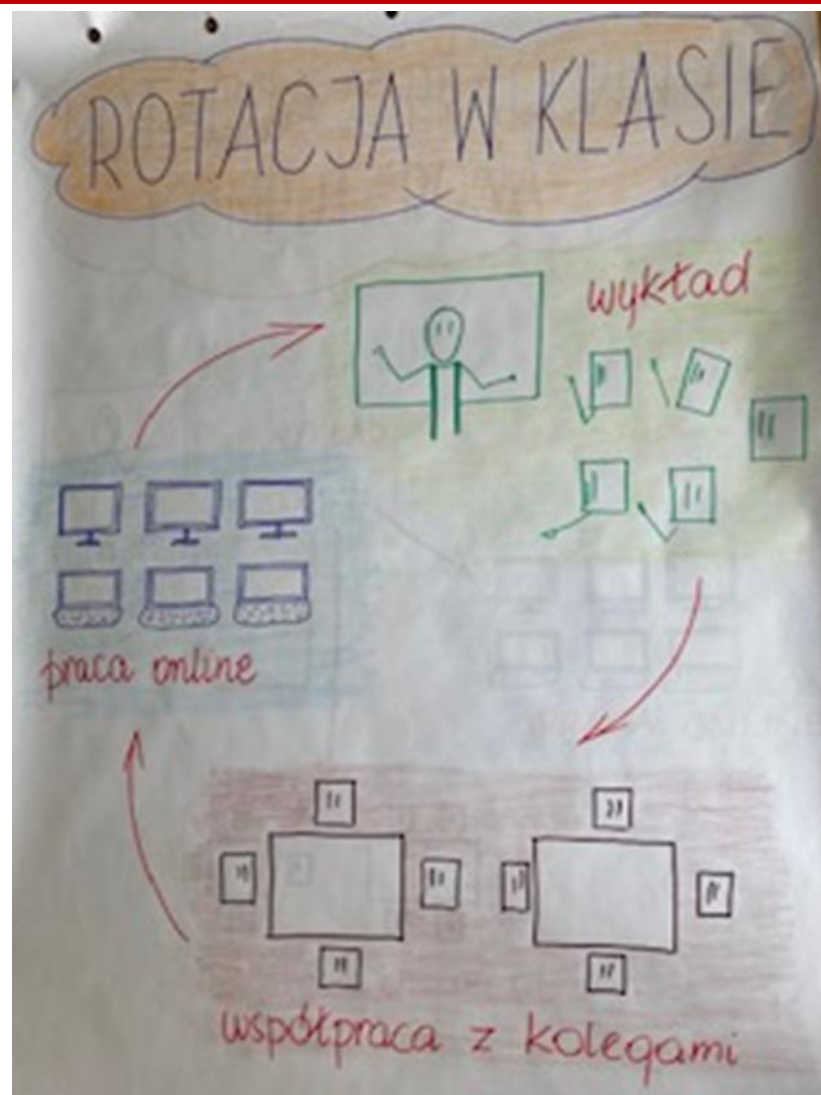
- Zapytany, w jakich sytuacjach będzie zalecane noszenie maseczek w szkołach, szef MEN odpowiedział, że maseczki nie są obowiązkowe, ale w strefach podwyższonego ryzyka warto je nosić we wspólnych przestrzeniach, w szatniach, na korytarzach, szczególnie w dużych szkołach.
- Padło też pytanie, czy możliwe jest ponowne zamknięcie wszystkich szkół, jak to miało miejsce w marcu. „Mamy zapisy w prawie, które pozwalają reagować lokalnie, w pojedynczych placówkach, i tu rola dyrektora, który w kontakcie z organem prowadzącym i powiatowym inspektorem sanitarnym może podejmować decyzję o zmianie sposobu pracy szkoły. Ale ministerstwo edukacji zostawia sobie także prawo do tego, by w sytuacji trudnej, w uzgodnieniu z ministrem zdrowia i głównym inspektorem sanitarnym, podjąć decyzję o przechodzeniu na kształcenie na odległość w skali województwa, kilku województw czy nawet całego kraju, jeśli będzie taka potrzeba” – poinformował minister Piontkowski.
- Szef MEN odniósł się też do postulatu, by opóźnić o dwa tygodnie otwarcie szkół tak, by uczniowie mogli przejść kwarantannę po powrocie z wakacji. Minister stwierdził, że „powrót po wakacjach tak samo, jak powrót z ulicy, ze sklepu może być tym powrotem, po którym ktoś będzie nosicielem lub osobą chorą”. Dodał, że w tym roku mniej Polaków zdecydowało się na wyjazdy zagraniczne. Przypomniął też, że jeśli ktoś po powrocie z wakacji czy ze sklepu będzie się źle czuł, nie powinien chodzić do szkoły.



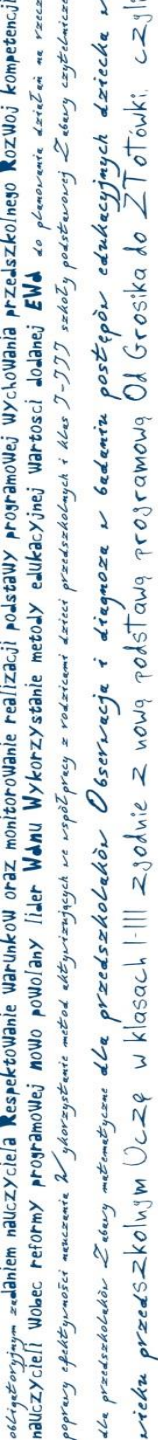
Edukacja hybrydowa / blended learning (plakaty B. Misiak)



Edukacja hybrydowa



W celu zbadania wpływu na rozwój kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów, w ramach projektu „Wzrost kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów” (2019-2021), przeprowadzono badania w klasach I-III w szkole podstawowej. Badania miały na celu zbadanie wpływu na rozwój kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów, w ramach projektu „Wzrost kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów” (2019-2021). Badania miały na celu zbadanie wpływu na rozwój kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów, w ramach projektu „Wzrost kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów” (2019-2021).



W Polsce lekarze podjęli inicjatywę badań ozdrowieńców. Badania prowadzone są m.in. w I Klinice Kardiologii Uniwersytetu Medycznego Szpitala im. Biegańskiego w Łodzi. **Kierownikiem naukowym jest prof. Jarosław Kasprzak, a inicjatorem i koordynatorem badań - dr Michał Chudzik, kardiolog. >>**

Nasi specjaliści skupili się na pacjentach, którzy przechorowali COVID-19 w domu, a przebieg infekcji był średni, lekki, albo z minimalnymi objawami. Wydawało się, że tacy pacjenci po przechorowaniu infekcji będą w dobrym stanie.

Tymczasem dr Chudzik po przebadaniu 150 osób mówi, że przebieg rekonwalescencji pacjentów jest dłuższy i cięższy, niż zakładał. Nawet po miesiącu, dwóch lub trzech chorzy czuli duże osłabienie, ograniczenie wydolności fizycznej i rozbiecie.

U sporej grupy pacjentów, którzy przed infekcją nie mieli żadnych problemów z wysokim ciśnieniem, podczas infekcji doszło do zaburzeń regulacji ciśnienia i co więcej, utrzymały się one także w czasie rekonwalescencji. Odczuwali też przyspieszoną pracę serca. To potwierdza, że koronawirus może mieć zgubny wpływ na układ krążenia.

Kilku szanowanych diabetologów z całego świata w liście do „New England Journal of Medicine” zauważa, że nowy koronawirus może też pogarszać rokowania osób chorych na cukrzycę i wywoływać tę chorobę u osób dotychczas uznawanych za zdrowe! >>

Według nich SARS-CoV-2 może atakować komórki trzustkowe, niszczyć je i zaburzać ich normalne funkcjonowanie, czyli wydzielanie insuliny. Możliwe jest również, że inwazja wirusa prowadzi do ostrego stanu zapalnego trzustki, a układ odpornościowy ściągnięty na miejsce, walcząc z zarazkami, zabija przy okazji także swoje komórki. Wciąż są to przypuszczenia, ale lekarze twierdzą, że trzeba to dokładniej zbadać.

wtorek, 20 października 2020



EGZAMINY ZEWNĘTRZNE

EGZAMIN ÓSMOKLASISTY

16-18 czerwca 2020 r.

Opracowanie autorskie na podstawie danych www.oke.poznan.pl i
www.cke.gov.pl

21 zadań (15 zamkniętych, 6 otwartych), 30 punktów

statystyka KRAJ

- min. 0%, max. 100%
- średnia 46%
- mediana 43%
- dominanta 23%
- odchylenie standardowe 24%

statystyka ZACHODNIOPOMORSKIE

- min. 0%, max. 100%
- średnia 42,53%
- mediana 37%
- dominanta 27%
- odchylenie standardowe 23,31%



	Średni wynik procentowy	
okręg	43,34	
lubuskie	41,93	Gorzów 45,59 Zielona Góra 51,09
wielkopolskie	44,06	Poznań 53,94
zachodniopo morskie	42,53	Szczecin 51,06 Koszalin 46,54



EGZAMINY ZEWNĘTRZNE



MINISTER ZDROWIA OSTRZEGA PRZED **kwejk.pl**

EGZAMIN MATURALNY

Opracowanie autorskie na podstawie danych

www.oke.poznan.pl i www.cke.gov.pl

zadania: 25 zamkniętych, 9 otwartych

statystyka KRAJ

- min. 0%, max. 100%
- mediana 50%
- średnia 52%
- odchylenie standardowe 25%
- zdawalność 79%

statystyka ZACHODNIOPOMORSKIE

- min. 0%, max. 100%
- mediana 46%
- średnia 49%
- odchylenie standardowe 24%
- zdawalność 76%



	Średni wynik procentowy	
okręg	49,75	
lubuskie	48,96	Gorzów 53,54 Zielona Góra 54,07
wielkopolskie	50,37	Poznań 54,29
zachodniopo- morskie	48,76	Szczecin 54,85 Koszalin 52,80



	Średni wynik procentowy	
okręg	56,29	
lubuskie	56,34	Gorzów 62,07 Zielona Góra 61,56
wielkopolskie	56,93	Poznań 60,80
zachodniopo morskie	54,71	Szczecin 60,59 Koszalin 61,51



	Zdawalność (%)	
okręg	77,10	
lubuskie	75,96	Gorzów 81,43 Zielona Góra 81,52
wielkopolskie	77,98	Poznań 81,71
zachodniopo morskie	75,71	Szczecin 82,41 Koszalin 79,74



Wyniki w województwie – poziom podstawowy

- Średni wynik:

Najwyższy – m. Szczecin 54,85%

Najniższy – powiat koszaliński 37,12%

- Zdawalność:

Najwyższy wynik – powiat świdwiński 84,25%

Najniższy wynik – powiat choszczeński 57,44%



zadania: 4 zamknięte, 11 otwartych

statystyka KRAJ

- min. 0%, max. 100%
- mediana 28%
- średnia 34%
- odchylenie standardowe 28%

statystyka ZACHODNIOPOMORSKIE

- min. 0%, max. 100%
- mediana 20%
- średnia 30%
- odchylenie standardowe 27%



zadania: 4 zamknięte, 11 otwartych

statystyka KRAJ

- min. 0%, max. 100%
- mediana 34%
- średnia 39%
- odchylenie standardowe 29%

statystyka ZACHODNIOPOMORSKIE

- min. 0%, max. 100%
- mediana 32%
- średnia 37%
- odchylenie standardowe 29%



	Średni wynik procentowy	
okręg	29,08	
lubuskie	27,67	Gorzów 34,03 Zielona Góra 30,99
wielkopolskie	29,05	Poznań 35,41
zachodniopo morskie	30,17	Szczecin 38,60 Koszalin 36,04



	Średni wynik procentowy	
okręg	34,96	
lubuskie	33,87	Gorzów 39,12 Zielona Góra 41,12
wielkopolskie	34,48	Poznań 43,60
zachodniopo morskie	37,14	Szczecin 45,05 Koszalin 45,77



Wyniki w województwie – poziom rozszerzony

- Średni wynik:

Najwyższy – m. Szczecin 38,60%

Najniższy – powiat sławieński 11,3%

TIK-owe narzędzia nauczyciela matematyki

ośrodkowym zadaniem nauczyciela Respektowanie warunków oraz monitorowanie warunków oraz monitorowanie warunków
nauczycieli Wobec reformy programowej nowo powołany lider Wzrostu Wykorzystanie metody edukacyjnej wartości do planowania działań na rzecz
poprawy efektywności nauczania 2. Wykorzystanie metod edytujących w współpracy z rodzicami dzieci przedszkolnych i klas I-III szkoły podstawowej Zestaw czynności
dla przedszkolników Zestaw matematyczny dla przedszkolników Obserwacja i diagnoza w badaniu postępów edukacyjnych dziecka w
wiedzy przedszkolnym Uczę w klasach I-III zgodnie z nową podstawą programową Od Grosika do Złotówki. Czujli

Portale i aplikacje do pracy zdalnej:

- Khan Academy pl.khanacademy.org.pl
- quizizz.com
- kahoot
- learningapps.org
- e-lernado.pl
- naumiem.pl
- Tomaszgrebski.pl – The Mathteacher i MPE (abonament)
- matematyka.wroc.pl
- eims.pl/magdauczy – pomoce dydaktyczne

- Microsoft Power Point
- Screencast-o-matic
- Camtasia
- Screencastify (Matematyka 3-4/2020)



Triki i wytrychy przydatne w nauce matematyki

mnożenie sum algebraicznych (źródło: <http://pl.pinterest.com>)

$$(x+2)(x^2+3x-1)$$

①

	x^2	$3x$	-1
x			
2			

②

	x^2	$3x$	-1
x	x^3	$3x^2$	$-x$
2	$2x^2$	$6x$	-2

③ $(x+2)(x^2+3x-1) = x^3 + 5x^2 + 5x - 2$



Rozkład trójmianu kwadratowego na czynniki (pinterest.com)

Factorising Double Brackets Grid Method
www.cazoommaths.com

Factorise $x^2 + 11x + 24$

$x^2 + 11x + 24$

Find two numbers that multiply to get +24 and add to get +11

Final answer: $(x + 8)(x + 3)$

Factorise $x^2 - 5x - 84$

$-12x + 7 = -84$

$-12 + 7 = -5$

Final answer: $(x - 12)(x + 7)$

$$2x^2 + 11x + 12$$

$$24x^2$$

$$2x^2 + 8x + 3x + 12$$

$$2x(x + 4) + 3(x + 4)$$

$$(x + 4)(2x + 3)$$

Multiply the x^2 term with the constant term

Split $24x^2$ into two terms that add to $11x$

Bring down $2x^2$ and 12

Group the 1st 2 terms and 2nd 2 terms - GCF!

The grouping should be the same - that's the first binomial.
The other binomial comes from the other two terms





W celu zbadania wpływu na rozwój kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów, w ramach projektu „Wzrost kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów” (2019-2021), przeprowadzono badania w ramach projektu „Wzrost kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów” (2019-2021). Badania te miały na celu zbadanie wpływu na rozwój kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów, w ramach projektu „Wzrost kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów” (2019-2021). Badania te miały na celu zbadanie wpływu na rozwój kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów, w ramach projektu „Wzrost kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów” (2019-2021).



42

Rozkład trójmianu (propozycja nr 2; pinterest.com)

25

Examples

Factor $2x^2 - 3x - 9$

$$\begin{array}{l} x^2 - 3x - 18 \\ (x - 6)(x + 3) \\ \frac{2}{2} \quad \frac{2}{2} \\ \boxed{(x - 3)(2x + 3)} \end{array}$$

$\begin{array}{r} 18 \\ -6 \times 3 \\ -3 \end{array}$

Factor $4x^2 + 22x + 10$

$$\begin{array}{l} 2(2x^2 + 11x + 5) \\ 2(x^2 + 11x + 10) \\ 2(x + 1)(x + 10) \\ \frac{2}{2} \quad \frac{2}{2} \\ \boxed{2(2x + 1)(x + 5)} \end{array}$$

Factor out a 2 first!

$$\begin{array}{r} 10 \\ 1 \times 10 \\ 11 \end{array}$$

Factor $4x^2 + 38x + 70$

$$\begin{array}{l} 2(2x^2 + 19x + 35) \\ 2(x^2 + 19x + 70) \\ 2(x + 14)(x + 5) \\ \frac{2}{2} \quad \frac{2}{2} \\ \boxed{2(x + 7)(2x + 5)} \end{array}$$

$\begin{array}{r} 70 \\ 14 \times 5 \\ 19 \end{array}$



Zadanie 11. (0–4)

Dane jest równanie kwadratowe $x^2 - (3m + 2)x + 2m^2 + 7m - 15 = 0$ z niewiadomą x . Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których różne rozwiązania x_1 i x_2 tego równania istnieją i spełniają warunek

$$2x_1^2 + 5x_1x_2 + 2x_2^2 = 2.$$



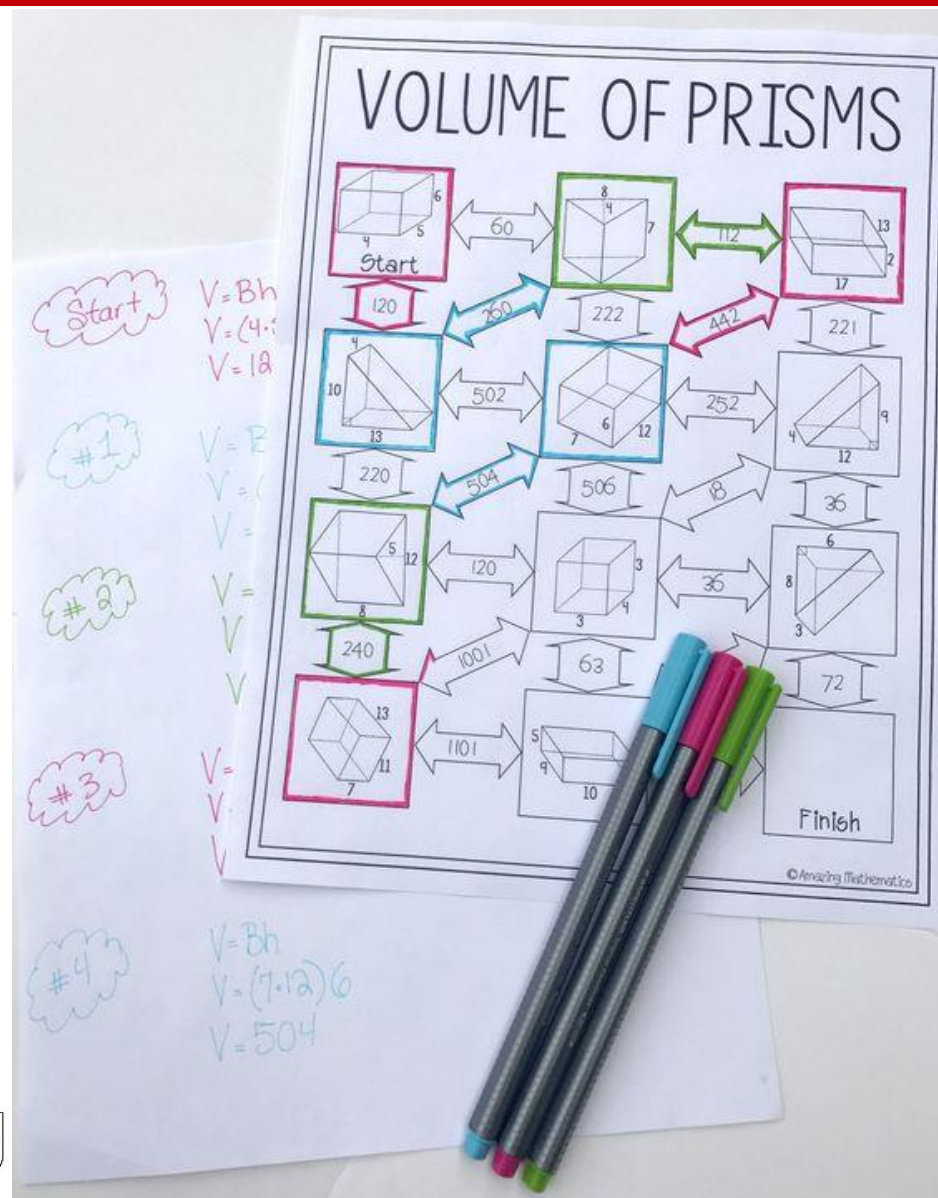


Zadanie 11. (0–4)

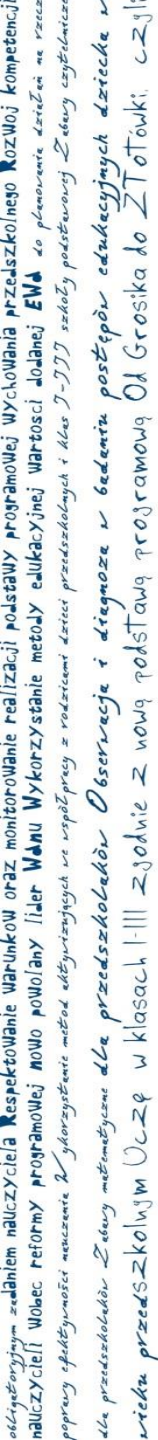
Dane jest równanie kwadratowe $x^2 - (3m + 2)x + 2m^2 + 7m - 15 = 0$ z niewiadomą x . Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których różne rozwiązania x_1 i x_2 tego równania istnieją i spełniają warunek

$$2x_1^2 + 5x_1x_2 + 2x_2^2 = 2.$$

Labirynt (pinterest.com)



W celu zbadania wpływu na rozwój kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów, w ramach projektu „Wzrost kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów” (2019-2021), przeprowadzono badania w ramach projektu „Wzrost kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów” (2019-2021). Badania te miały na celu zbadanie wpływu na rozwój kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów, w ramach projektu „Wzrost kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów” (2019-2021). Badania te miały na celu zbadanie wpływu na rozwój kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów, w ramach projektu „Wzrost kompetencji społecznych i emocjonalnych uczniów” (2019-2021).



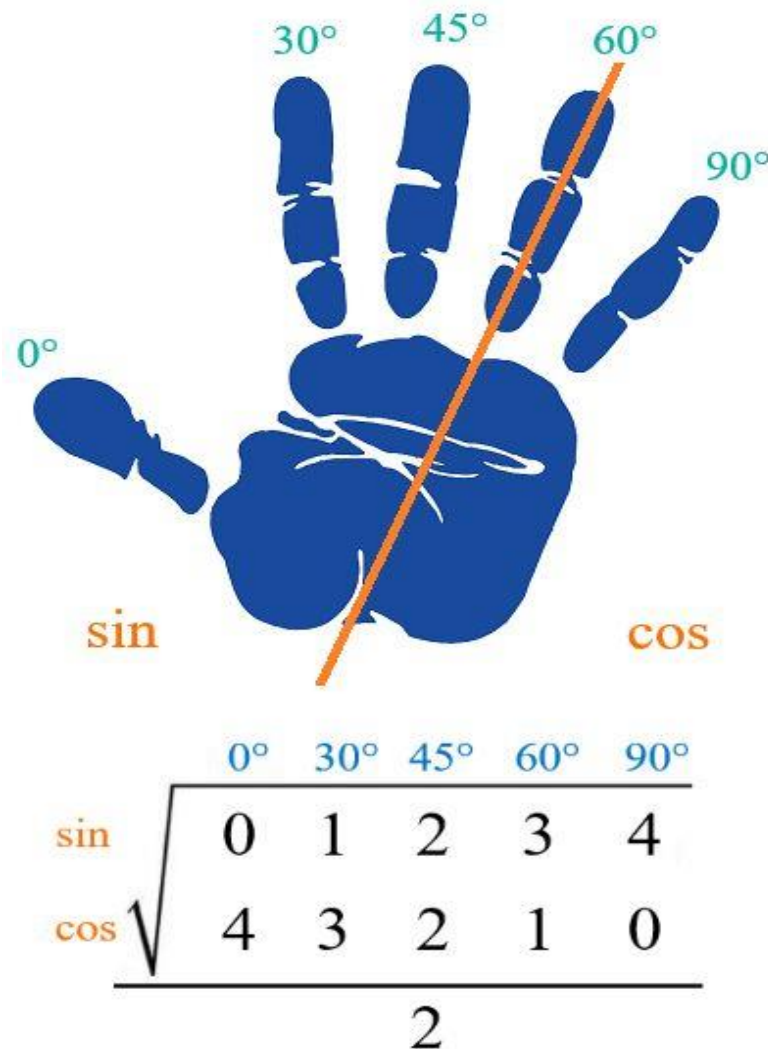
Zadanie 6. (0–3)

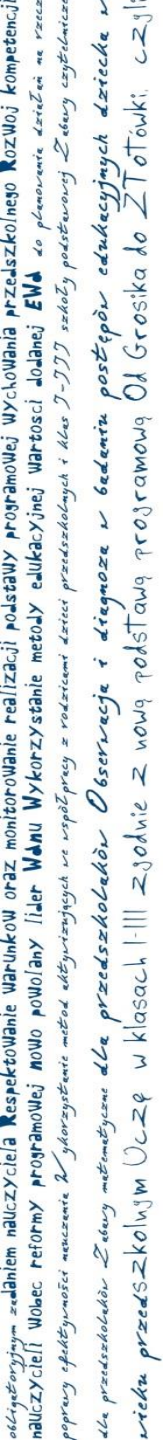
Wyznacz wszystkie wartości parametru a , dla których równanie $|x-5| = (a-1)^2 - 4$ ma dwa różne rozwiązania dodatnie.

1. Narysuj wykres
2. Niech a oznacza parametr. Ile rozwiązań ma równanie ?
3. Dla jakiego a równanie ma dwa różne rozwiązania dodatnie?
4. Dla jakiego parametru a równanie ma dwa różne rozwiązania dodatnie?
5. Zadanie 6.



Trygonometria (pinterest.com)





szkolenia.zcdn.edu.pl

- Konferencja: *Egzamin maturalny 2023 z matematyki*
- Konferencja: *Liczymy się z matematyką*
- *Różne sposoby mnożenia i dzielenia*
- *Lustereczko, lustereczko... Odbicia lustrzane i przesunięcie*
- *Bryłki bez kleju*
- *Dobry starter – dlaczego ważne jest, aby odpowiednio rozpocząć lekcję?*
- *Porozumienie bez przemocy na lekcjach matematyki*
- *Zastosowanie metody myślącej klasy w szkole ponadpodstawowej*
- *Metody i techniki aktywizujące w pracy nauczycieli przedmiotów matematyczno-przyrodniczych*



Ministerstwo pozostawilo sobie x Darmowe szkolenia on-line dla n x +

https://www.gov.pl/web/edukacja/darmowe-szkolenia-on-line-dla-nauczycieli

gov.pl Serwis Rzeczypospolitej Polskiej

Szukaj usług, informacji, wiadomości

Mój Gov Unia Europejska

[Powrót](#)

Darmowe szkolenia on-line dla nauczycieli – zapraszamy do udziału!

19.08.2020

Zachęcamy nauczycieli do udziału w darmowych szkoleniach on-line dotyczących zdalnego nauczania i wykorzystywania nowych technologii w tym procesie. Szkolenia rozpoczynają się 25 sierpnia i będą miały formę otwartych webinarów. Przygotowała je Fundacja PGNiG w ramach projektu „Być jak Ignacy”.



Wpisz tu wyszukiwane słowa



Dziękuję za uwagę

mgr Beata Misiak
konsultantka ds. matematyki
tel. 91 435 06 63
bmisiak@zcdn.edu.pl