

Małgorzata Iwanowska

Warszawskie Centrum Innowacji Edukacyjno-Społecznych i Szkoleń
Instytucja Edukacyjna m. st. Warszawa

Beata Wąsowska-Narojczyk

Mazowieckie Samorządowe Centrum Doskonalenia Nauczycieli,
Wydział w Warszawie

Zdalne nauczanie matematyki w dobie koronawirusa

Raport z dwóch pierwszych miesięcy nauczania zdalnego w województwie mazowieckim

I. Wszystko zaczęło się w zeszłym roku

Nikt z nas, mieszkających w Polsce, nie spodziewał się takiej „napaści”. Co prawda wiedzieliśmy o zarażeniach spowodowanych wirusem w mieście Wuhan, potem także w innych miastach w Chinach – jednak było to tak daleko...

Później wydarzenia potoczyły się bardzo szybko. W połowie lutego ogniska zakażeń setek, a po paru dniach tysiący osób pojawiały się w Korei Płd., we Włoszech i w Iranie.

Epidemia COVID-19 rozpoczęła się 17 listopada 2019 w mieście Wuhan, w prowincji Hubei w środkowych Chinach, a 11 marca 2020 została uznana przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) za pandemię¹. Na całym świecie zostały podjęte działania w celu przeciwdziałania rozprzestrzenianiu się zarażeń. Zamknięto granice, ograniczono podróże, zalecano #zostańwdomu, wprowadzono kwarantanny, odwołano wiele wydarzeń sportowych, religijnych i kulturalnych, zamknięto szkoły i uniwersytety. Około 1,27 miliarda uczniów i studentów przestało uczęszczać do szkoły.

4 marca 2020 r. zakażenie spowodowane przez koronawirus SARS-CoV-2 zostało stwierdzone w Polsce². 12 marca 2020 r. został wprowadzony na terenie całego kraju stan zagrożenia epidemicznego³. Od 20 marca, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia, obowiązuje w Polsce stan epidemii⁴.

¹ https://pl.wikipedia.org/wiki/Pandemia_COVID-19 [dostęp: 10.06.2020].

² <https://www.mp.pl/pacjent/choroby-zakazne/koronawirus/koronawirus-warto-wiedziec/225676,koronawirus-najnowsze-informacje> [dostęp: 10.06.2020].

³ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 marca 2020 r. w sprawie ogłoszenia na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej stanu zagrożenia epidemicznego (Dz.U. 2020 poz. 433).

⁴ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 marca 2020 r. w sprawie ogłoszenia na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej stanu zagrożenia epidemicznego (Dz.U. 2020 poz. 491).

Pandemia koronawirusa wywołuje zasadnicze zmiany w każdej dziedzinie naszego życia. Dotkliwie odczuła to także edukacja. Od 12 marca br. zostały zawieszony w szkołach i **placówkach oświatowych zajęcia dydaktyczno-wychowawcze**⁵. 25 marca br., dwoma rozporządzeniami MEN⁶, przyjęto rozwiązania, które umożliwiły organizację i realizację procesu kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość celem wypełnienia obowiązku realizowania podstawy programowej. Oznaczało to, że nauczyciele zostali zobowiązani do organizacji i prowadzenia zajęć edukacyjnych z uczniami w formie nauczania zdalnego. Coroczne wiosenne diagnozy umiejętności matematycznych uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych z terenu Mazowsza, realizowane w ramach projektu *Połowa drogi*, także nie mogły się odbyć.

Postanowiliśmy zatem przeprowadzić badanie wśród nauczycieli matematyki, które pomogłoby nam uzyskać szerszy kontekst sytuacji, w jakiej się znaleźli, jak sobie z nią radzą oraz jak oceniają efektywność swoich działań w aspekcie (zdalnego) nauczania.

Niniejszy artykuł jest próbą podsumowania stanu przygotowania nauczycieli matematyki do nauczania zdalnego w okresie od marca do maja 2020 r.

II. Pytania badawcze

Zostały sformułowane trzy podstawowe pytania badawcze mające na celu określenie, z jakim potencjałem w zakresie nauczania zdalnego zaczęliśmy, jak sobie radziliśmy i jak oceniamy rezultat procesu edukacyjnego.

1. Jak nauczyciele oceniają swoje przygotowanie do nauczania zdalnego w momencie ogłoszenia nauczania zdalnego przez MEN?
2. Kto i w jakim stopniu udzielił nauczycielom wsparcia w zakresie wprowadzania nauczania zdalnego?
3. W jakim stopniu uczniowie (zdaniem nauczycieli) są przygotowani (do matury, egzaminu ośmioklasisty, realizują program nauczania) w wyniku prowadzenia nauczania zdalnego?

III. Grupa badawcza

W badaniu wzięło udział 718 nauczycieli matematyki szkół podstawowych i ponadpodstawowych województwa mazowieckiego. Badanie rozpoczęło się 18 maja, a zakończyło 31 maja br., zatem jeszcze przed rozpoczęciem matury, egzaminu ośmioklasisty oraz przed wystawianiem ocen rocznych i końcowych (z wyjątkiem tegorocznych absolwentów szkół ponadpodstawowych). Około 22% badanych stanowili nauczyciele szkół ponadpodstawowych, a 78% nauczyciele szkół podstawowych. Odpowiedzi udzielali głównie nauczyciele mający

⁵ Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 marca 2020 r. w sprawie czasowego ograniczenia funkcjonowania jednostek systemu oświaty w związku z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19 (Dz.U. 2020 poz. 410).

⁶ Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 20 marca 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie czasowego ograniczenia funkcjonowania jednostek systemu oświaty w związku z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19 (Dz.U. 2020 poz. 492) oraz Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 20 marca 2020 r. w sprawie szczególnych rozwiązań w okresie czasowego ograniczenia funkcjonowania jednostek systemu oświaty w związku z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19 (Dz.U. 2020 poz. 493).

duże doświadczenie, około 87% ma staż pracy dłuższy niż 8 lat. Tylko 4,6% uczy w szkole krócej niż 3 lata. Ponad 68% **respondentów to nauczyciele dyplomowani**, 16% nauczyciele mianowani, a tylko około 2% to nauczyciele stażyści.

Z uwagi na liczbę ludności miejscowości, w której mieści się szkoła, grupę badawczą podzieliliśmy na trzy podgrupy:

- powyżej 100 001 mieszkańców – 35,4% nauczycieli
- od 20 001 do 100 000 mieszkańców – 15,7% nauczycieli
- poniżej 20 000 mieszkańców – 48,9% nauczycieli.

IV. Wyniki badań

W ciągu zaledwie paru dni nauczyciele byli zobowiązani do przygotowania siebie i uczniów, aby rozpocząć nauczanie zdalne. Oczywiście w każdej szkole jest dostęp do internetu oraz lekcje z informatyki, lecz proces nauczania/uczenia się przebiegał zasadniczo w formie stacjonarnej (w budynku szkolnym). Naturalnie korzystano z e-dziennika, przesyłano uczniom i otrzymywano od nich materiały i zadania, niektórzy nauczyciele umieszczali materiały na stronie internetowej szkoły lub na własnej stronie, ale niewiele więcej działało się w zakresie wykorzystania zasobów TIK do nauczania zdalnego.

Pytanie 1. Jak nauczyciele oceniają swoje przygotowanie do nauczania zdalnego w momencie ogłoszenia nauczania zdalnego przez MEN?

Wszyscy badani nauczyciele mieli do dyspozycji komputer – własny lub wypożyczony ze szkoły. Niestety aż 167 nauczycieli (23%) ocenia, że był to komputer bardzo źle lub źle jakości. Zadowolonych z jakości sprzętu komputerowego jest 255 nauczycieli (36%). Zapytałyśmy także o posiadane oprogramowanie, przydatne do nauczania zdalnego oraz szybkość łącza internetowego.

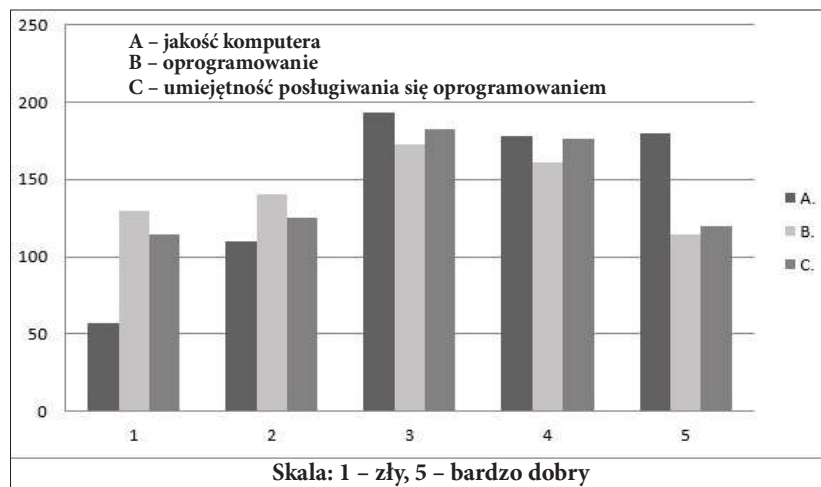
Jakość posiadanego oprogramowania (B) i umiejętność nauczania z wykorzystaniem posiadanego oprogramowania (C) jest bardzo zróżnicowana. Umiejętność wykorzystania programów w nauczaniu zdalnym jest proporcjonalna do jakości posiadanego oprogramowania. Do każdego poziomu zaawansowania należy od 20% do 25% nauczycieli.

Bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na jakość nauczania zdalnego jest szybkość łącza internetowego. Oczywiście dla jakości przekazu ma znaczenia także szybkość łącz, które posiadają uczniowie.

42% nauczycieli posiadało **dobrą lub bardzo dobrą szybkość łącza**, 8% oceniało ją jako **bardzo złą**.

40% nauczycieli nie uczestniczyło wcześniej w szkoleniach dotyczących metod i narzędzi do nauczania zdalnego, a 53% nie miało w tym zakresie żadnego doświadczenia. Poniżej 3% nauczycieli oceniło swoje doświadczenie w tym zakresie za **bardzo dobre**, 6% ocenia za **wystarczające** swoje przygotowanie w zakresie znajomości metod nauczania zdalnego.

Poniższe wykresy przedstawiają odpowiedzi nauczycieli na te pytania (rys. 1).

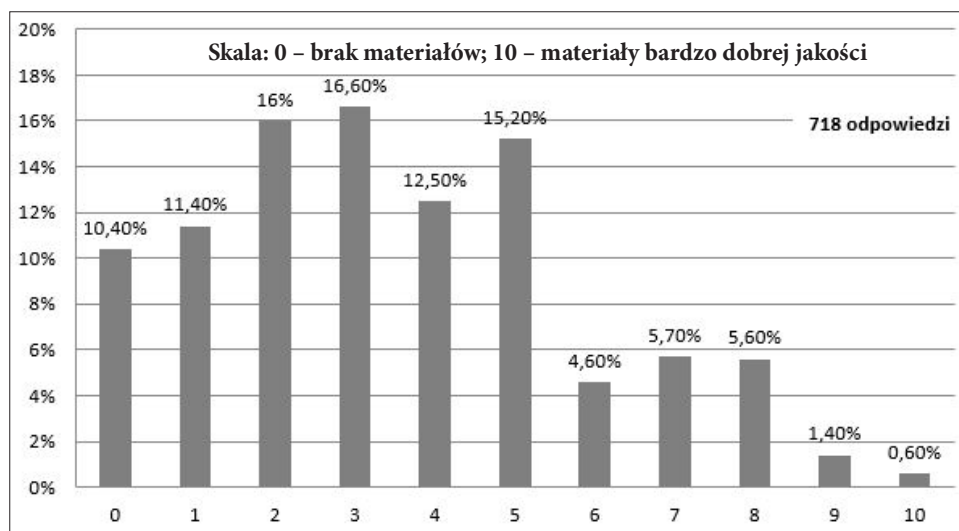


Rysunek 1. Jak oceniasz swoje przygotowanie do nauczania zdalnego w momencie ogłoszenia nauczania zdalnego przez MEN?

Dwa dni mieli nauczyciele na przygotowanie materiałów do pierwszej zdalnej lekcji. Niestety nie posiadali wystarczającej ilości materiałów do dobrego przygotowania lekcji. Na poniższym wykresie pięć pierwszych słupków od lewej (razem około 66,9% nauczycieli) określa posiadane materiały do e-learningu w przedziale od bardzo słabe do dostateczne.

Na dzień 25 marca 2020 r. tylko 2% nauczycieli było zadowolonych z jakości i ilości materiałów, jakimi dysponowali, do nauczania zdalnego matematyki.

Odpowiedzi nauczycieli dotyczące ilości i jakości posiadanych materiałów przedstawiają poniższe wykresy (rys. 2).



Rysunek 2. Jak oceniasz ilość i jakość posiadanych materiałów dydaktycznych do nauczania zdalnego w momencie ogłoszenia go przez MEN?

Pytanie 2. Kto i w jakim stopniu udzielił nauczycielom wsparcia w zakresie wprowadzania nauczania zdalnego?

Nauczyciele szukali pomocy metodycznej i merytorycznej w różnych źródłach. W pierwszej kolejności wsparcia udzielił im dyrektor szkoły – jego wsparcie określano jako systematyczne (33%). Były także szkoły, w których nauczyciel nie uzyskał żadnego wsparcia od dyrektora (12%).

W następnej kolejności pomocy szukano u koleżanek i kolegów. 56% nauczycieli określa ich wsparcie jako bardzo duże lub systematyczne, tylko 8% nie uzyskało bądź nie zwracało się o taką pomoc.

Silną obudowę dla każdego programu dają nam e-podręczniki. Materiały edukacyjne, które zawierają, przygotowane są do wykorzystania w czasie zajęć na lekcji lub do pracy uczniów w domu. Dodatkową zaletą e-podręczników jest ich wysoki poziom merytoryczny i metodyczny. Pomimo tego aż 70% nauczycieli nie wykorzystywało ich lub wykorzystywało sporadycznie w czasie e-learningu.

Z pomocy wydawnictw w stopniu dużym lub mniejszym, ale systematycznie korzystało 44% nauczycieli. Materiały wydawnictw stosowało sporadycznie lub nie było zainteresowanych ich materiałami 46% nauczycieli.

Ośrodki doskonalenia nauczycieli organizowały dla nauczycieli kursy na platformach edukacyjnych oraz sieci współpracy i samokształcenia. Korzystało z nich w różnym stopniu 89% nauczycieli. Nauczyciele rzadko zwracali się o poradę mailową do doradcy metodycznego. Dodatkowym utrudnieniem mógł być fakt, że obecnie liczba doradców metodycznych z matematyki w województwie mazowieckim jest znacząco mała w stosunku do liczby nauczycieli matematyki.

6% nauczycieli w dużym stopniu lub mniejszym, ale systematycznie wykorzystywało opracowane przez telewizję lekcje dla uczniów. 47% nauczycieli nigdy nie wykorzystywało tych lekcji.

Pytanie 3. W jakim stopniu uczniowie (zdaniem nauczycieli) są przygotowani (do matury, egzaminu ośmioklasisty, realizują program nauczania) w wyniku prowadzenia nauczania zdalnego?

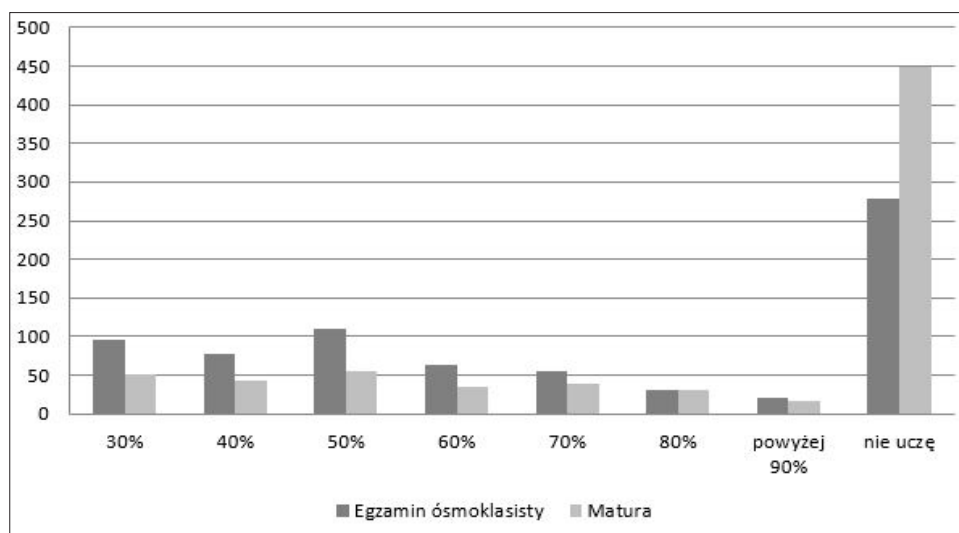
Doświadczenie przeciętnego nauczyciela w zakresie prowadzenia nauczania zdalnego matematyki nie jest zbyt duże. Czy odbiło się to na efektywności nauczania i na poziomie nabytych przez uczniów wiadomości i umiejętności matematycznych? Jak wpłynie na wyniki matur oraz wyniki egzaminu ośmioklasisty?

Nauczyciele oceniali stopień opanowania przez uczniów umiejętności przewidywanych, zgodnie z programem nauczania, w czasie dotychczasowego nauczania zdalnego. Do dyspozycji mieli 10-punktową skalę porównawczą, w której 1 to słabo, a 10 – doskonale. Około 30% badanych oceniło go poniżej średniej (1–4).

Matematyka to przedmiot obowiązkowy na maturze i na egzaminie ośmioklasisty. Wyniki z egzaminu maturalnego z matematyki są wykorzystywane do określenia Edukacyjnej Wartości Dodanej (EWD) dla danej szkoły ponadpodstawowej. Nauczyciele matematyki czują się odpowiedzialni za jak najlepsze przygotowanie swoich uczniów do egzaminów.

Poniższe wykresy (rys. 3) prezentują ocenę nauczycieli w zakresie stopnia przygotowania ich uczniów do egzaminów zewnętrznych. Jako punkt odniesienia przyjęto poziom przygotowania do tych egzaminów w ubiegłym roku.

Nauczyciele nie są zadowoleni z poziomu przygotowania swoich uczniów do egzaminów zewnętrznych. 13% nauczycieli matematyki w szkole podstawowej i 7% nauczycieli w szkole ponadpodstawowej uważa, że ich uczniowie są przygotowani na zaledwie poziomie 30% przygotowania zeszłorocznego. Odpowiednio 3% i 2% ocenia poziom przygotowania swoich uczniów na poziomie powyżej 90% przygotowania zeszłorocznego. Rezultaty zatem nie są pocieszające. Zobaczmy, jakie będą wyniki egzaminów zewnętrznych. Najliczniejszą jednak grupę respondentów stanowili nauczyciele matematyki, którzy w tym roku nie uczyli w klasie ósmej lub klasie maturalnej.

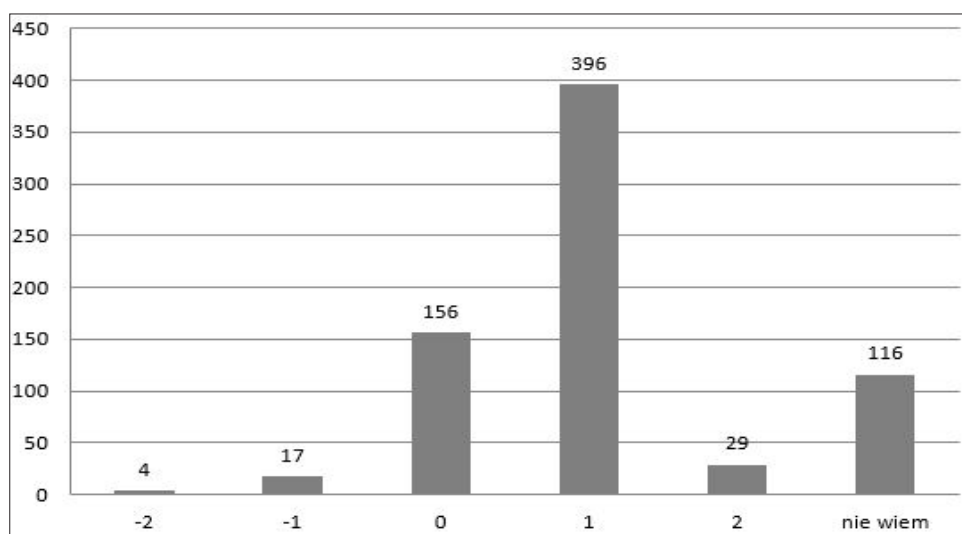


Rysunek 3. Jak oceniasz przygotowanie uczniów do egzaminu ósmoklasisty/matury z matematyki w porównaniu z przygotowaniem metodą tradycyjną?

Wyniki z matematyki (końcowe lub egzaminacyjne) mają wpływ na dalszą drogę edukacyjną uczniów – do jakiej szkoły ponadpodstawowej lub na jaki wydział wyższej uczelni będą mogli się dostać. Jak w sytuacji, gdy nauczyciel nie jest zadowolony ze swojej efektywności nauczania oraz ma ograniczone możliwości oceniania bieżącego, wystawić ocenę roczną lub końcową?

Koniec roku szkolnego to obowiązek wystawiania ocen rocznych. Na wykresie przedstawiono porównanie proponowanych ocen rocznych z oceną za ostatni semestr (rys. 4).

Tylko 21 z 718 (3%) nauczycieli proponuje ocenę o jeden stopień lub dwa niższą, 396 nauczycieli (55%) wystawi ocenę o jeden stopień wyższą, a 29 (4%) o dwa stopnie wyższą. Niezdecydowani stanowią 16% badanych.



Rysunek 4. Jaką różnicę w stopniach przewidujesz pomiędzy oceną semestralną a roczną z matematyki?

Nie wiemy jak dalej będzie się rozwijać pandemia koronawirusa w Polsce. Nie wiemy także, czy nie wystąpią w przyszłości pandemie spowodowane przez inne wirusy lub bakterie. W przeszłości czarna śmierć, ospa czy hiszpanka spowodowała zgon milionów ludzi. Poziom medycyny jest obecnie znacznie wyższy, ale łatwość i powszechność przemieszczania się po świecie sprzyja rozprzestrzenianiu się zakażeń. Dlatego zapytałyśmy nauczycieli o przyszłość nauczania zdalnego. Tylko 24,1% nauczycieli nie widzi potrzeby nauczania zdalnego. Pozostali uważają, że nie należy z niego rezygnować. Ponad połowa twierdzi, że nauczanie zdalne nie powinno przekraczać 10% wszystkich godzin nauki.

Wnioski

Niniejsze opracowanie jest tylko wierzchołkiem góry lodowej. Na podstawie posiadanych materiałów można by przeprowadzić analizę, jak kształtują się poszczególne odpowiedzi na pytania w zależności od wielkości miejscowości, w której znajduje się szkoła, poziomu nauczania: podstawowy czy ponadpodstawowy, stażu pracy i stanowiska nauczyciela itp. Obecnie przedstawiamy dane zbiorcze dla województwa mazowieckiego.

Każde ze stawianych przez nas pytań badawczych ma wiele różnych uwarunkowań. Przykładowo, dla pytania pierwszego należałoby określić, jakie programy wykorzystują nauczyciele w e-learningu, jakie metody nauczania i oceniania stosują i jakiego wsparcia potrzebują.

Warto by także sprawdzić, jak obecnie uczniowie radzą sobie z uczeniem się matematyki. Czy mają warunki do nauki w domu? Czy dodatkowo ktoś im pomaga? Ile czasu zajmuje im nauka?

Na podstawie opisanych w niniejszym raporcie materiałów sformułowano następujące wnioski:

1. Matematyka jest trudnym dla uczniów przedmiotem, nauczanie zdalne trudność tę jeszcze zwiększyło.
2. Postawieni w sytuacji rozpoczęcia nauczania zdalnego, bez odpowiedniego przygotowania nauczyciele matematyki starali się stosować wszystkie dostępne im sposoby przekazania wiedzy uczniom i doskonalenia ich umiejętności matematycznych.
3. Nauczanie zdalne należy wprowadzić do polskiej szkoły także w czasie bez pandemii.
4. Należy wprowadzić ogólnodostępne, systemowe rozwiązania w zakresie nauczania zdalnego obejmujące szkołę, nauczyciela i ucznia.
5. Egzamin maturalny i egzamin ośmioklasisty zweryfikują efektywność nauczania zdalnego.
6. Każdy uczeń powinien zostać indywidualnie zdiagnozowany w zakresie posiadanych umiejętności matematycznych we wrześniu 2020 r. Jeżeli diagnoza wykaże istniejące braki w wiedzy lub umiejętnościach matematycznych należy, dla każdego ucznia, opracować *indywidualny plan rozwoju*, pozwalający je zniwelować.