

Uwagi o nauczaniu matematyki i informatyki

Andrzej Rozkosz

Wydział Matematyki i Informatyki
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

VII Sejmik Kultury Powiatu Strzyżowskiego
Strzyżów, 27 września 2012

Pytanie

Czy na maturze powinien być obowiązkowy egzamin z matematyki?

Odpowiedź

Tak.

W istocie pytanie dotyczy tego,

- 1 czy warto i należy uczyć matematyki,
- 2 czy obowiązek zdawania egzaminu maturalnego sprawia, że matematyka jest nauczana lepiej i uczniowie mają większą motywację do uczenia się matematyki,
- 3 jak dobrze uczyć matematyki.

Pytanie

Czy na maturze powinien być obowiązkowy egzamin z matematyki?

Odpowiedź

Tak.

W istocie pytanie dotyczy tego,

- 1 czy warto i należy uczyć matematyki,
- 2 czy obowiązek zdawania egzaminu maturalnego sprawia, że matematyka jest nauczana lepiej i uczniowie mają większą motywację do uczenia się matematyki,
- 3 jak dobrze uczyć matematyki.

Pytanie

Czy na maturze powinien być obowiązkowy egzamin z matematyki?

Odpowiedź

Tak.

W istocie pytanie dotyczy tego,

- 1 czy warto i należy uczyć matematyki,
- 2 czy obowiązek zdawania egzaminu maturalnego sprawia, że matematyka jest nauczana lepiej i uczniowie mają większą motywację do uczenia się matematyki,
- 3 jak dobrze uczyć matematyki.

Dlaczego warto i należy uczyć matematyki?

- Matematyka umożliwia poznanie świata
- Matematyka jest nauką użyteczną
- Matematyka uczy kultury myślenia i argumentacji
- Matematyka uczy abstrakcyjnego myślenia
- Matematyka uczy rzetelności w ocenianiu i krytycyzmu
- Znajomość matematyki ułatwia poruszanie się w świecie i daje możliwość lepszego porozumiewania się z innymi
- Znajomość matematyki daje możliwość dostania się na dobrą uczelnię i zdobycia dobrego zawodu
- ... (popatrzmy na kraje, które osiągnęły sukcesy)

Wniosek

Nauczanie matematyki, na możliwie wysokim i dostosowanym do możliwości uczniów poziomie, powinno być powszechne.

Dlaczego warto i należy uczyć matematyki?

- Matematyka umożliwia poznanie świata
- Matematyka jest nauką użyteczną
- Matematyka uczy kultury myślenia i argumentacji
- Matematyka uczy abstrakcyjnego myślenia
- Matematyka uczy rzetelności w ocenianiu i krytycyzmu
- Znajomość matematyki ułatwia poruszanie się w świecie i daje możliwość lepszego porozumiewania się z innymi
- Znajomość matematyki daje możliwość dostania się na dobrą uczelnię i zdobycia dobrego zawodu
- ... (popatrzmy na kraje, które osiągnęły sukcesy)

Wniosek

Nauczanie matematyki, na możliwie wysokim i dostosowanym do możliwości uczniów poziomie, powinno być powszechne.

Istotne pytania

- Jak uczyć matematyki w szkole?
- Ile czasu poświęcać na nią w programach szkolnych?
- Czy jej nauka w szkole średniej powinna kończyć się obowiązkowym egzaminem końcowym?

Dyskusje w gronie osób zajmujących się dydaktyką w szkołach wyższych oraz osobiste doświadczenia skłaniają mnie do następujących wniosków:

- zniesienie obowiązkowej matury z matematyki w 1985 r. oraz zmiany w systemie szkolnictwa (3 lata gimnazjum + 3 liceum) doprowadziły do istotnego obniżenia poziomu przygotowania kandydatów na studia matematyczne i informatyczne,
- pierwsze sygnały po przywróceniu obowiązkowej matury z matematyki w 2010 r. są obiecujące.

Wniosek

Obowiązkową maturę z matematyki należy utrzymać.

Jednocześnie:

- należy prowadzić publiczną dyskusję dotyczącą ulepszenia lub modyfikacji matury (np. dalsze zróżnicowanie poziomów),
- wprowadzeniem innego, niż obowiązkowy egzamin końcowy z matematyki, systemu zachęcającego do nauki matematyki (np. połączenie możliwości zatrudnienia na pewnych stanowiskach z koniecznością posiadania matury z matematyki na określonym poziomie),

ale

- w żadnym razie nie należy odrzucać obowiązkowej matury ot tak, nie proponując niczego zamiast niej.

Raport z badań PISA z 2009 r.: w Polsce odsetek uczniów osiągających ponadprzeciętnie dobre wyniki z matematyki jest niższy niż w wielu innych rozwiniętych krajach europejskich i azjatyckich.

Formy pracy z uczniami zdolnymi

- Uniwersyteckie klasy matematyczne (np. GiLA i IV LO w Toruniu)
- Olimpiada Matematyczna
- Olimpiada Informatyczna
- Międzynarodowy konkurs Kangur Matematyczny
- Międzynarodowy konkurs Bóbr
- Konkurs Liga Zadaniowa

Raport z badań PISA z 2009 r.: w Polsce odsetek uczniów osiągających ponadprzeciętnie dobre wyniki z matematyki jest niższy niż w wielu innych rozwiniętych krajach europejskich i azjatyckich.

Formy pracy z uczniami zdolnymi

- Uniwersyteckie klasy matematyczne (np. GiLA i IV LO w Toruniu)
- Olimpiada Matematyczna
- Olimpiada Informatyczna
- Międzynarodowy konkurs Kangur Matematyczny
- Międzynarodowy konkurs Bóbr
- Konkurs Liga Zadaniowa






Podstawowe informacje o konkursie

- Konkurs jest przeznaczony dla uczniów szkół podstawowych i gimnazjów.
- Konkurs składa się z 3 etapów:
 - szkolnego (przeprowadzany w szkołach w oparciu o dostarczone przez organizatorów zadania),
 - rejonowy (3 oddzielne spotkania konkursowe, podczas których uczniowie rozwiązują zadania; do każdego ze spotkań uczeń otrzymuje zestaw zadań przygotowawczych; każde ze spotkań ma z góry określoną tematykę bliską aktualnie omawianym w szkole zagadnieniom),
 - wojewódzki (laureaci lub finaliści otrzymują pewne przywileje).

Podstawowe zalety konkursu:

- jest skierowany do uczniów rozpoczynających naukę matematyki,
- uczniowie pracują równomiernie przez cały rok szkolny,
- uczeń może włączyć się do konkursu w dowolnym momencie z wyjątkiem etapu trzeciego; osiągnięte przez niego wyniki częściowe nie eliminują go z dalszego udziału w konkursie,
- zadania konkursowe i przygotowawcze są bardzo starannie przygotowane, są ciekawe, skorelowane z programem szkolnym i dostępne dla sporej grupy uczniów,
- zadania są cenną pomocą dla nauczycieli.
- Liga Zadaniowa aktywizuje środowisko nauczycieli, bo jest organizowana we współpracy z nimi (nauczyciele m. in. organizują spotkania konkursowe, biorą udział w opracowywaniu zadań, biorą udział w seminarium poświęconym dydaktyce matematyki).

- Matematyki warto się uczyć i należy jej uczyć. Dla mnie jest to sprawa bezdyskusyjna.
- Obowiązkowa matura z matematyki wpływa istotnie na poprawę matematycznego wykształcenia uczniów i z tego powodu należy ją obecnie utrzymać.
- Warto skupić się na dyskusji o dobrych i atrakcyjnych sposobach nauczania matematyki, poznawaniu dobrych praktyk w tym zakresie. Z pełnym przekonaniem polecam sprawdzone i skuteczne formy pracy z uczniami wypracowane w środowisku toruńskim.

-  <http://www.ifispan.waw.pl/> (raport z badań PISA)
-  <http://www.kangur-mat.pl/> (informacje o konkursie Kangur)
-  <http://www.bobr.edu.pl/> (informacje o konkursie Bóbr)
-  <http://liga.mat.umk.pl/> (informacje o Lidze Zadaniowej)
-  A. Krause, M. Wysokińska-Pliszka, On certain experiences in teaching pupils interested in mathematics - mathematical competition "Problems League", Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Facultas Pedagogica 2012, Mathematica VIII, Olomouc 2012.