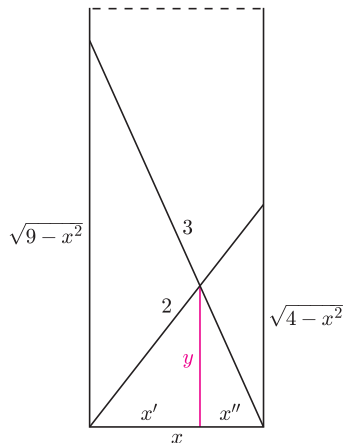


Skoro zdemaskowaliśmy zadanie o tyczkach wrzuconych do studni i wiemy, że nie pochodzi ono z autentycznych egipskich papirusów, spróbujmy sformułować i rozwiązać jego rozsądniejszą wersję.



Dawno, dawno temu w starożytnym Egipcie (?) do studni o znanej szerokości  $x$  wpadł 2-metrowy drąg, a za nim 3-metrowy drąg. W jakiej odległości od dna studni skrzyżowały się?

Jak poprzednio, korzystamy z podobieństwa trójkątów, otrzymując:

$$\frac{x'}{y} = \frac{x}{\sqrt{4-x^2}}, \text{ skąd } x' = \frac{xy}{\sqrt{4-x^2}},$$

$$\frac{x''}{y} = \frac{x}{\sqrt{9-x^2}}, \text{ skąd } x'' = \frac{xy}{\sqrt{9-x^2}}.$$

Ponieważ  $x' + x'' = x$ , mamy:

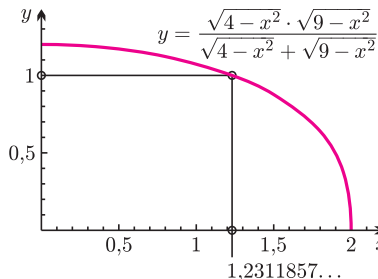
$$\frac{xy}{\sqrt{4-x^2}} + \frac{xy}{\sqrt{9-x^2}} = x,$$

skąd dalej wyznaczamy  $y$ :

$$y = \frac{\sqrt{4-x^2} \cdot \sqrt{9-x^2}}{\sqrt{4-x^2} + \sqrt{9-x^2}}.$$

W ten sposób obliczyliśmy  $y$  jako funkcję zmiennej  $x$ .

Wykres tej funkcji wygląda następująco:



Nie jest zaskoczeniem, że jest to funkcja malejąca i dla  $x$  bliskich 2 przyjmuje wartości prawie równe 0. Zastanawiające jest natomiast, że dla bardzo wąskich studni (czyli dla  $x \approx 0$ ) mamy  $y \approx 1,2$ .

Oczywiście możemy z tego wykresu odczytać przybliżone rozwiązanie poprzedniej wersji zadania o studni.



## Wyniki XXV Ogólnopolskiego Sejmiku Matematyków Katowice–Wisła, 5–8 VI 2008

Konkurs polega na przedstawieniu opracowania jednego z tematów zaproponowanych przez Jury (wraz z bibliografią) lub tematu własnego oraz – w przypadku zakwalifikowania się do finału – krótkim, publicznym zreferowaniu tego opracowania.

W roku 2008/9 zaproponowane przez Jury tematy to: nietypowe funkcje, jednowymiarowe układy dynamiczne, geometria w geografii, geometria na powierzchniach, różne metody dowodzenia, pewnik Archimedes, pewnik wyboru, zbieżność ciągów funkcyjnych, ułamki proste, iteracje, planimetryczne zadania o wielu rozwiązaniach.

Jury w składzie: prof. dr hab. Maciej Sablik – przewodniczący, dr Marian Podhorodyński – zastępca przewodniczącego, dr Lech Bartłomiejczyk, dr Tomasz Bielaczyc, dr Adrian Brückner, dr Włodzimierz Fechner, mgr Żywilla Fechner, dr Maria Górniołek, mgr Renata Kawa, mgr Tomasz Kochanek, prof. dr hab. Mieczysław Kula, dr Janusz Morawiec, dr Katarzyna Osiak, dr Barbara Przebieracz, dr Beata Rothkegel, mgr Marcin Serweciński, dr Anna Szczerba-Zubek, przyznało

I miejsce **Jackowi Rzeniewiczowi** z I LO w Gdańsku za pracę *Numeryczne rozwiązywanie problemów matematycznych*;

II miejsce **Gustawowi Sierzputowskiemu** z I LO w Bydgoszczy za pracę *Graficzna interpretacja sum ciągów arytmetycznych*;

III miejsce **Tomaszowi Smolarczykowi** z I LO w Pszczynie za pracę *Kongruencje. Własności i zastosowanie*;

IV miejsce **Piotrowi Misce** z IV LO w Sosnowcu za pracę *O dwóch ciekawych ciągach, czyli ciąg Fibonacciego i ciąg Lukasa na bis*;

V miejsce **Angelice Musze** z Pałacu Młodzieży w Katowicach za pracę *Cykle Hamiltona w grafach*.

W głosowaniu nauczyciele nagrodzili **Jacka Rzeniewicza**, a uczniowie **Jacka Rzeniewicza** i **Gustawa Sierzputowskiego**.

Sejmiki organizuje Pracownia Matematyki Pałacu Młodzieży w Katowicach we współpracy z Uniwersytetem Śląskim; [www.pm.katowice.pl/pracownia/matematyka](http://www.pm.katowice.pl/pracownia/matematyka)