



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

***Wolne oprogramowanie...?***



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## *Cztery wolności*

wolność uruchamiania programu, w dowolnym celu  
(wolność 0)

to znaczy, że każdy może używać programu, w dowolnym celu (także komercyjnym), w dowolnej liczbie kopii, bez konieczności płacenia za licencję



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## *Cztery wolności*

wolność analizowania, jak program działa, i  
dostosowywania go do swoich potrzeb  
(wolność 1)

warunek konieczny – dostępność kodu źródłowego



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## *Cztery wolności*

wolność rozpowszechniania kopii (wolność 2)

każdemu wolno rozpowszechniać kopie programu –  
**wolno je także sprzedawać**

ale: aby wolne oprogramowanie mogło pozostać  
wolne, obowiązek udostępniania lub przynajmniej  
informowania o możliwości uzyskania kodu  
źródłowego



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## *Cztery wolności*

wolność udoskonalania programu i publicznego  
rozpowszechniania własnych ulepszeń (wolność 3)

podobnie jak w przypadku wolności 1, warunkiem  
koniecznym jest dostępność kodu źródłowego



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## ***Wolne a nie-wolne oprogramowanie***

wolne oprogramowanie (*free software*)  $\neq$  *freeware*

z oprogramowania typu *freeware* można korzystać za darmo, w dowolnej liczbie kopii, aczkolwiek czasami z ograniczeniami (np. tylko do celów niekomercyjnych)

nie ma kodu źródłowego, oprogramowania z reguły nie wolno modyfikować

autorzy niektórych programów *freeware* zezwalają na ich rozpowszechnianie **za darmo**, innych nie



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## ***Wolne a nie-wolne oprogramowanie***

wolne oprogramowanie  $\neq$  *open source*

*open source* oznacza tylko tyle, że użytkownik oprogramowania otrzymuje dostęp do kodu źródłowego

jednak takie oprogramowanie może być sprzedawane na restrykcyjnej licencji (na określoną liczbę kopii), jego rozpowszechnianie może być zabronione, a modyfikacje tylko na własny użytek



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## ***Wolne a nie-wolne oprogramowanie***

należy unikać terminu „oprogramowanie komercyjne”, z uwagi na jego niejednoznaczność

oprogramowanie, które jest sprzedawane na restrykcyjnej licencji, bez kodu źródłowego, bez prawa do rozpowszechniania ani modyfikacji nazywamy oprogramowaniem **własnościowym** (*proprietary*) lub **zamkniętym**





*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

***Free Software Foundation***  
***<http://www.gnu.org.pl/>***



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

# ***Wolne oprogramowanie w edukacji?***

Nauczanie informatyki i TI

Nauczanie innych dziedzin

programy „edukacyjne”

Wspomaganie nauczania

np. platformy e-learningowe (MOODLE)



# Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie

## Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

# WO w kształceniu informatyków... ... znaczenie zasadnicze!

w jaki sposób można zaznajomić się z „podstawowymi fundamentalnymi zasadami wyznaczającymi sposób i zakres rozwiązań informatycznych” bez możliwości wglądu w kod źródłowy stanowiący bazę tychże rozwiązań?

Computerworld, 12.10.2004  
Piotr Pięta "Rewolucja czy katastrofa"





*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## ***WO w nauczaniu TI...***

„Dawać wędkę, a nie rybę”  
zamiast uczyć obsługi konkretnego zamkniętego programu, którego najprawdopodobniej już nie będzie na rynku, gdy uczeń skończy szkołę, nauczyć **zasad** korzystania z danej kategorii programów!

(por. **telefony komórkowe!**)

WO umożliwia zapoznanie się z **różnymi programami** realizującymi te same funkcje



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

# *Wolne oprogramowanie w biznesie?*





*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## ***Oprogramowanie „ogólnego przeznaczenia”***

system operacyjny: Linux

pakiet biurowy: OpenOffice\*, Koffice

WWW: Firefox\*, Konqueror

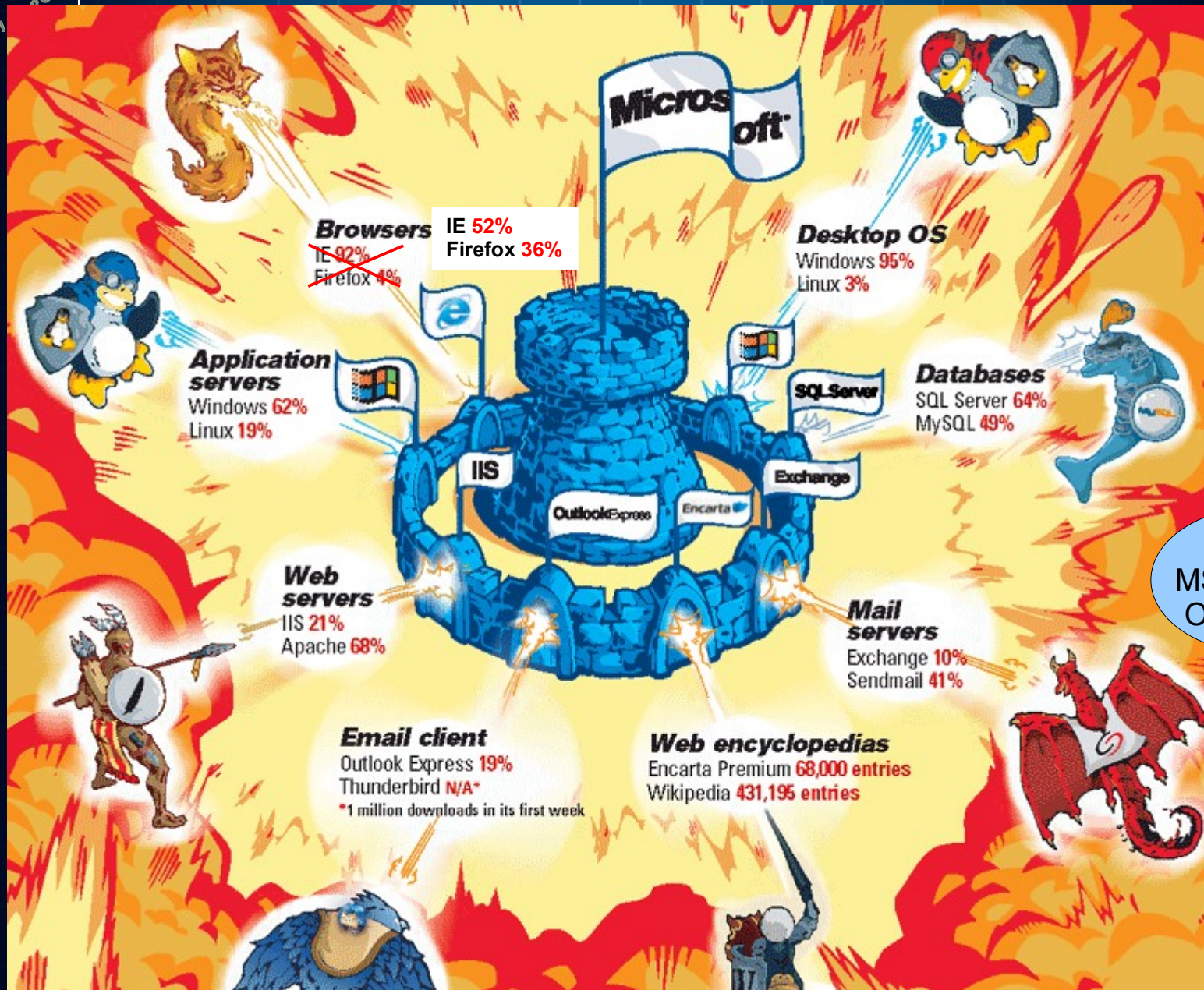
e-mail: Thunderbird\*, Evolution, Kmail ...

komunikatory: Kadu ;), Pidgin (GTalk, Gadu-Gadu, ICQ, Jabber...) i inne

grafika: GIMP\*

grafika wektorowa: ... :(((

\* – oprogramowanie wieloplatformowe (Windows, Linux, ...)



**Brak:**  
MS Office vs  
OpenOffice



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## *Oprogramowanie serwerowe*

serwery WWW i e-maila

Apache – 70% rynku serwerów WWW

sendmail, qmail, Postfix, Exim, Zmailer...

serwery baz danych

MySQL (najpopularniejsza baza danych w aplikacjach internetowych), PostgreSQL

PHP – najpopularniejszy język programowania dla aplikacji internetowych

platforma LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP)





*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## *Oprogramowanie serwerowe*

gotowe rozwiązania internetowe oparte o platformę

LAMP:

systemy portalowe (Joomla, PHP-Fusion...)

fora dyskusyjne (phpBB...)

sklepy internetowe (osCommerce...)

dostępna jest ogromna rzesza programistów  
znających tę platformę, którzy na zamówienie są  
w stanie napisać dla firmy dowolną aplikację

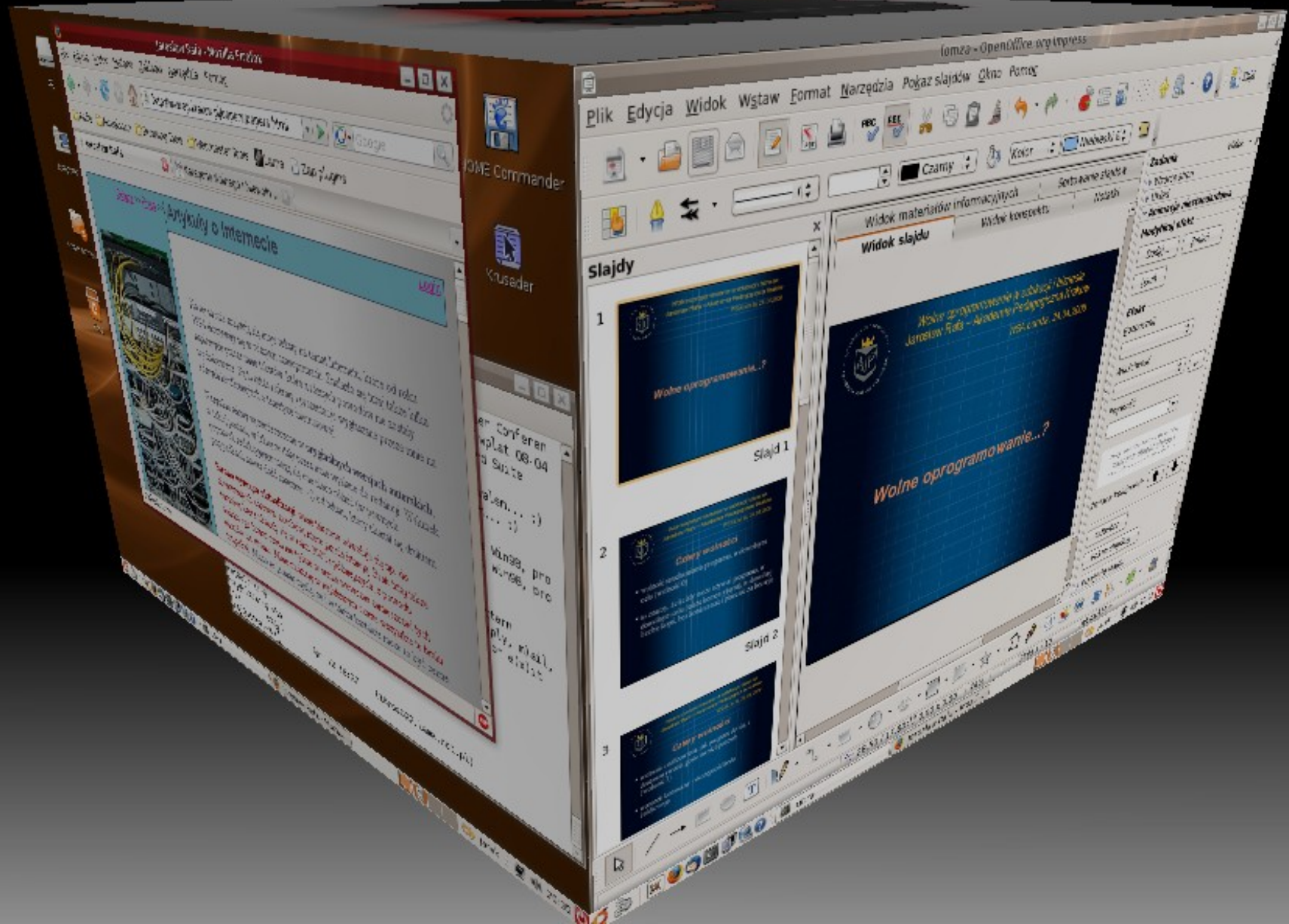


*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

*Linux „nie gryzie” !!!*









*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków


WSA Łomża, 24.04.2008

***Czasem nawet jest prostszy  
niż Windows... :)***













- Dokumenty
- Wspólne pliki
- Filmy
- Zainstaluj system na...
- Muzyka
- Zdjęcia
- Kosz
- Strona WWW Olá!

Start

Olá!

 [Zakończ pracę](#)

**Co chcesz robić?**

-  [Przeglądać strony WWW](#)
-  [Komunikować się z innymi przez Internet](#)
-  [Przeglądać zdjęcia](#)
-  [Słuchać muzyki](#)
-  [Oglądać filmy](#)
-  [Grać](#)
-  [Zarządzać moimi plikami i je przeglądać](#)
-  [Wykonywać prace biurowe](#)
-  [Administrować moim komputerem](#)
-  [Wszystkie programy](#)
-  [Pomoc](#)
-  [Zainstaluj więcej programów i dodatków z sieci](#)



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## *Dystrybucje Linuxa*

Linux – w ścisłym znaczeniu – oznacza tylko jądro systemu

To, co instalujemy na komputerze, to **dystrybucja Linuxa**: składa się z jądra systemu, podstawowych programów umożliwiających korzystanie z systemu (np. interpreter poleceń, serwer X, menedżer okien) oraz dodatkowych aplikacji



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## *Dystrybucje Linuxa*

Różnią się: sposobem instalacji i konfiguracji oraz zestawem dołączonych programów

ogólnego przeznaczenia – specjalizowane  
wolne – „komercyjne” (zawierają oprócz WO pewne elementy, które są oprogramowaniem własnościowym)

instalowane na dysku twardym – Live CD/DVD  
(obecnie główne dystrybucje mają zarówno wersję instalowaną jak i live)





*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## ***Dystrybucje ogólnego przeznaczenia***

Debian

spokrewnione: Ubuntu, Kubuntu, Knoppix\*, Kanotix\*,  
Olá\*\* \*\*\*

Red Hat\*\*\*/Fedora

spokrewnione: Aurox\*\*, SUSE Linux\*\*\*/openSUSE,  
PLD\*\*, Mandriva Free/Mandriva Powerpack\*\*\*

inne: Slackware, Gentoo...

\* – dystrybucje Live CD/DVD

\*\* – dystrybucje polskie

\*\*\* – dystrybucje komercyjne



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## ***Dystrybucje specjalizowane***

odzyskiwanie i naprawa danych

SystemRescueCD\*, Hiren's Boot CD\*, tomsrftb\*

routery/firewalle

LRP\*, FREESCO\*, Coyote Linux\*

testowanie bezpieczeństwa sieci (BackTrack\*)

kino domowe, studio multimedialne

Movix\*, LinuxMCE, Musix, Ubuntu Studio

edukacja (Edubuntu, Linux-EduCD\* \*\*)

urządzenia z wbudowanym Linuxem – routery,

PDA, telefony komórkowe, DVD...



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## ***Dlaczego wolne oprogramowanie?***

Każdy pakiet WO jest inny, więc nie ma jednoznacznej odpowiedzi

wolność - **za darmo i legalnie!**

bezpieczeństwo – w popularnych pakietach WO błędy poprawiane są bardzo szybko (tysiące programistów zaangażowanych w projekt)

zgodność z otwartymi, publicznie dostępnymi standardami, uniknięcie „*vendor lock-in*”



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## ***Dlaczego wolne oprogramowanie?***

- elastyczność – programy WO zazwyczaj znacznie łatwiej dostosować do tego, aby robiły rzeczy "nietypowe" (nawet bez modyfikacji kodu)
- długoterminowa wiarygodność (*long-term credibility*) – określenie użyte przez Microsoft w "Halloween Document"!
- brak "tylnych furtek" zagrażających wolności użytkownika (jak TCPA) lub poufności jego danych



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## ***Dlaczego NIE wolne oprogramowanie?***

Mity:

„coś, co jest za darmo, nie może być dobre”

brak gwarancji, supportu

WO jest trudne w obsłudze i nieprzyjazne dla  
użytkownika



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## ***Czy support ma znaczenie?***

Przeciętny użytkownik domowy nie korzysta z *supportu* producenta – szuka znajomego "fachmana"

Przeciętny użytkownik firmowy nie korzysta z *supportu* producenta – wzywa firmowego informatyka

Nie ma różnicy, czy to oprogramowanie zamknięte, czy wolne!



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## ***Czy support ma znaczenie?***

*Support* producenta zazwyczaj udziela **oczywistych odpowiedzi na oczywiste pytania**

Zaawansowany użytkownik prędzej znajdzie rozwiązanie swojego problemu na grupach dyskusyjnych w Internecie

Natomiast w przypadku wdrażania złożonego projektu tak czy owak potrzebna jest pomoc integratora (zewnątrznego lub wewnętrznego), który "zna się na rzeczy"



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## ***Gwarancja na oprogramowanie?***

Nie ma żadnej !!!

Typowa licencja oprogramowania zamkniętego:  
wyłącza jakąkolwiek odpowiedzialność producenta za  
prawidłowe działanie oprogramowania i jego przydatność  
do określonego celu

Program jest udostępniany "taki jaki jest" ("as is")

Typowa licencja WO: to samo!

"Błędy będą poprawione w następnej wersji"





*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

# *Dlaczego **NIE** wolne oprogramowanie?*

Fakty:

Ponieważ wolne oprogramowanie tworzą użytkownicy dla samych siebie, nie powstają programy służące do tego, czym **programiści** nie są zainteresowani

Mało popularne pakiety przestają być rozwijane (ale to dotyczy także oprogramowania zamkniętego)

Wciąż jeszcze węższa oferta oprogramowania niż zamkniętego (np. brak wolnego odpowiednika CorelDRAW!)

Brak sterowników do części sprzętu (**laptopy!**)



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## ***Dlaczego NIE wolne oprogramowanie?***

Fakty c.d.:

Przepisy podatkowe (podatek VAT za darmowe oprogramowanie) – ale można WO kupić!

Wymagania korzystania z konkretnego oprogramowania nakładane (**bezprawnie!**) przez instytucje państwowe – np. przypadek Płatnika

Państwo powinno przestrzegać neutralności technologicznej i nie może wymagać zamkniętych rozwiązań jednego producenta!



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

## *Wracając do edukacji...*

**Edubuntu:**

GCompris

Tux4Kids

KDE Education Pack

oprogramowanie do pracy grupowej,  
pozwalające nauczycielowi przesyłać  
obraz pulpitu na komputery uczniów itp.

# Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie

## Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008



# Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie

## Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

GCompris

Pieniądze  
Nauka używania pieniędzy z włączeniem groszy

Bruno Coudoin (bruno.coudoin@free.fr)

GCompris

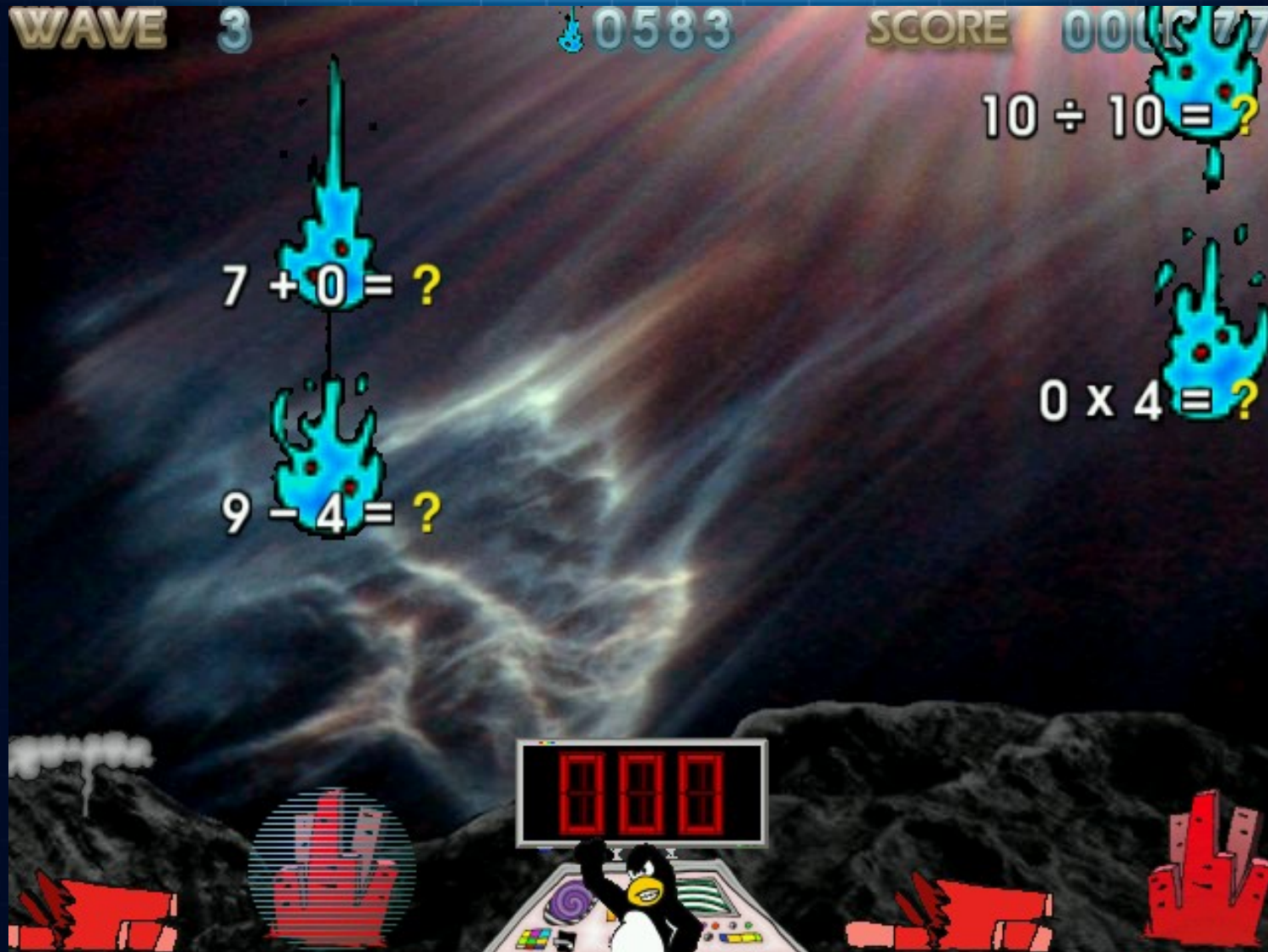
V=10.00V  
I=0.010A

Zabawy w odkrywaniu  
Kolory, dźwięki, zapamiętywanie...

# Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie

Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008



# Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie

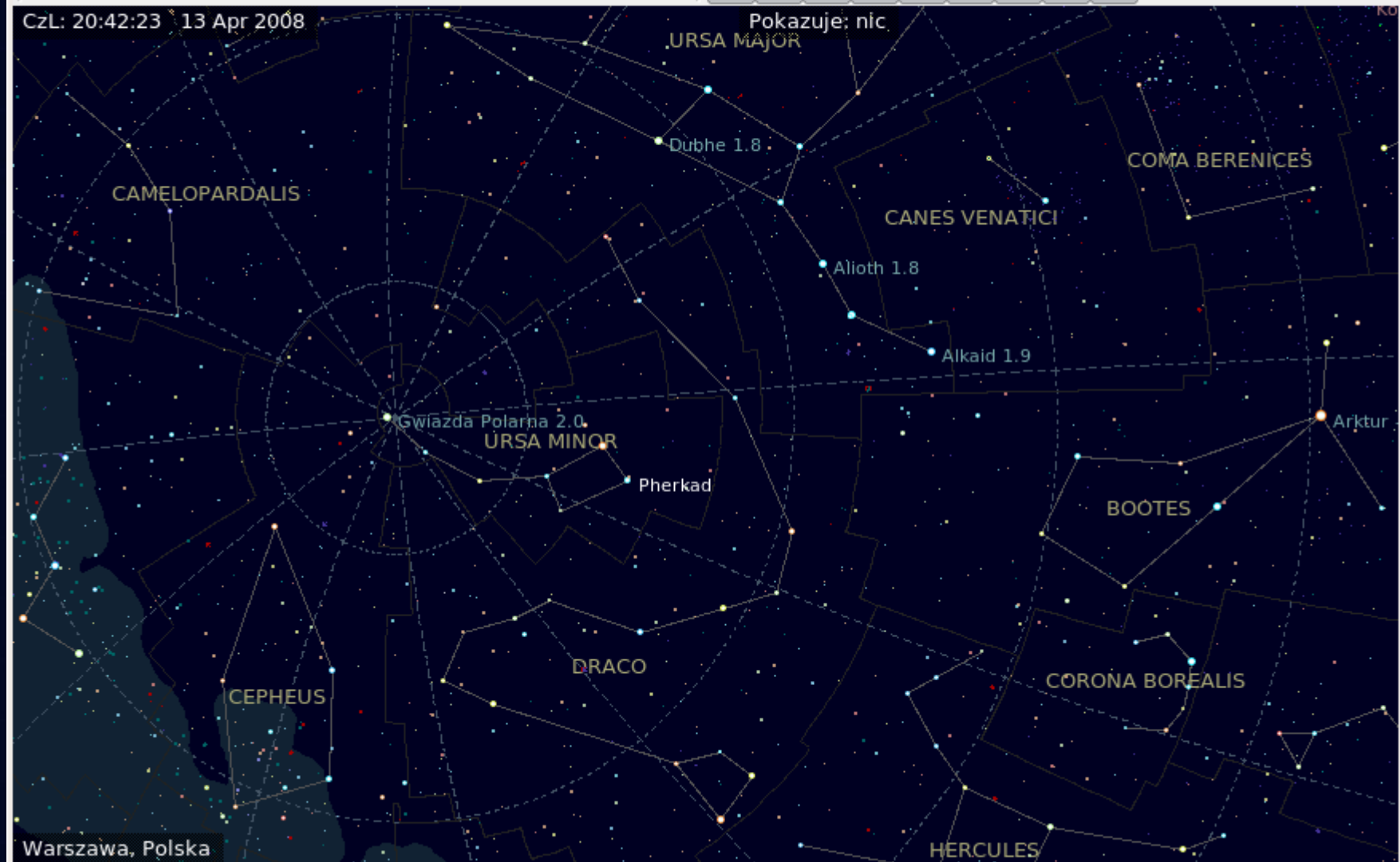
## Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

Gwiazdy

Plik Czas Wskazywanie Widok Urządzenia Narzędzia Ustawienia Pomoc

1 sek. + + - -

CzL: 20:42:23 13 Apr 2008 Pokazuje: nic

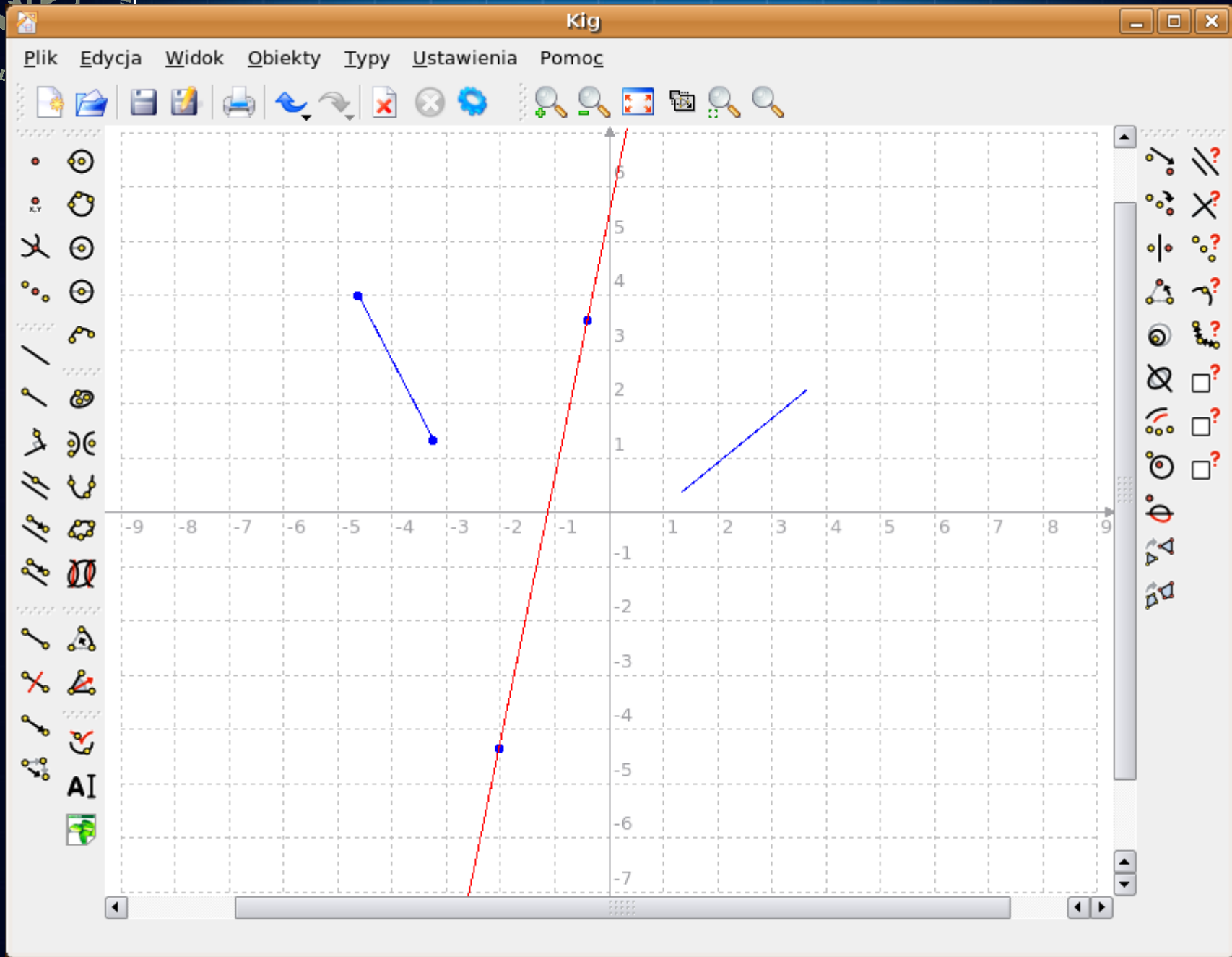


Warszawa, Polska

Pherkad ( $\gamma$  Ursae Minoris)  $+30^{\circ} 37' 45''$ ,  $+54^{\circ} 43' 31''$  15h 20m 14s,  $+71^{\circ} 52' 02''$

# Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie

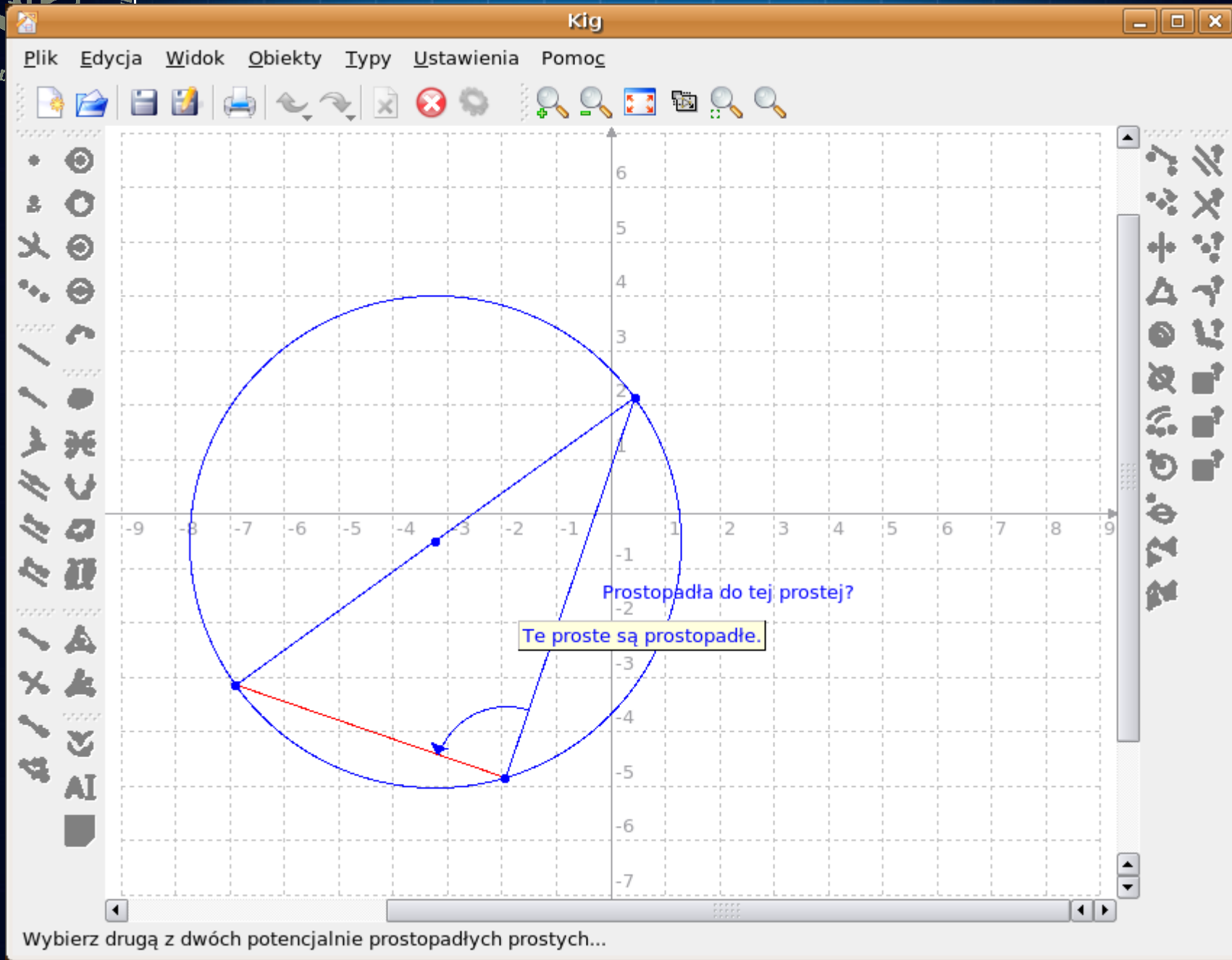
## Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków





# Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie

## Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków



Kig

Plik Edycja Widok Obiekty Typy Ustawienia Pomoc

Prostopadła do tej prostej?

Te proste są prostopadłe.

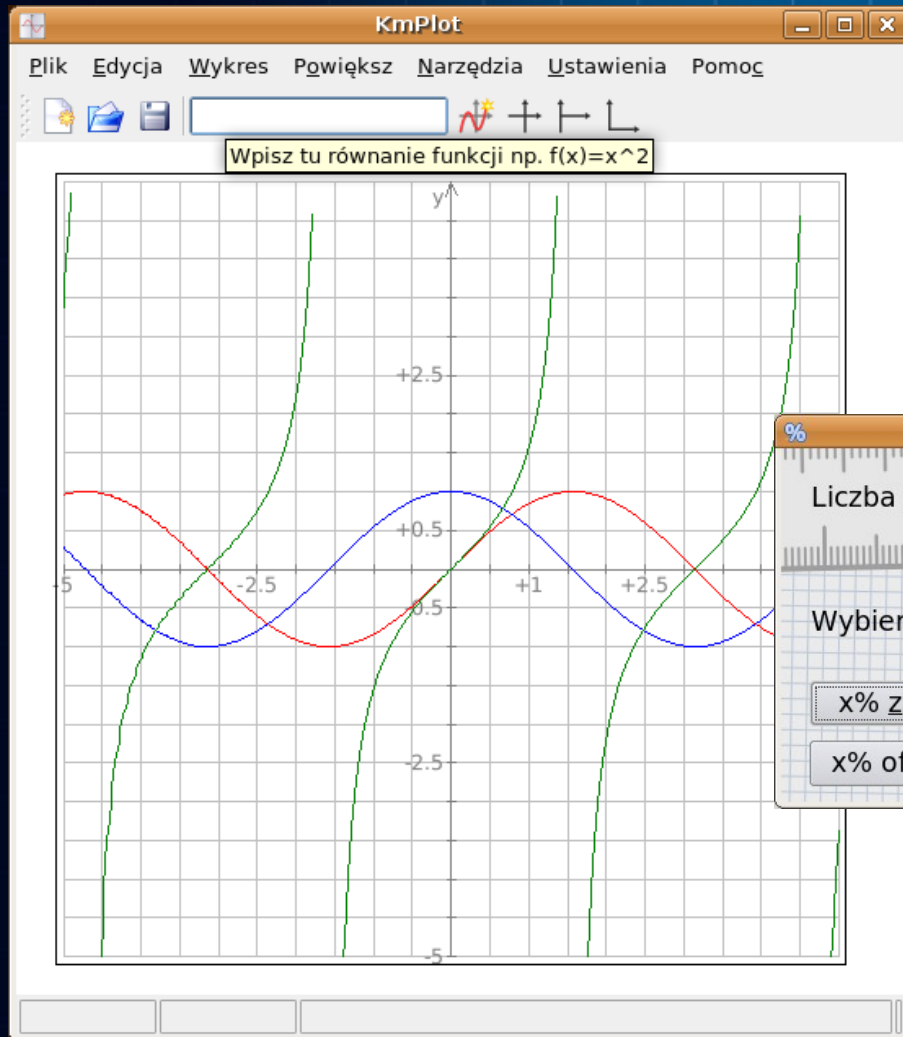
Wybierz drugą z dwóch potencjalnie prostopadłych prostych...



# Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie

## Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008



Kalسيوم (Program do nauki pierwiastków chemicznych)

Plik Widok Narzędzia Ustawienia Pomoc

Przegląd

**Żelazo**

$^{26}\text{Fe}$

+2.+3 55,845

Grupa I  
Grupa II  
Grupa III  
Grupa IV

Grupa V  
Grupa VI  
Grupa VII  
Grupa VIII

|                   |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                   |                   |                   |                   |
|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1                 | 2                 | 3                 | 4                  | 5                  | 6                  | 7                  | 8                  | 9                 | 10                | 11                 | 12                 | 13                 | 14                 | 15                | 16                | 17                | 18                |
| 1,008<br>H<br>1   |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                   |                   |                   | 4,003<br>He<br>2  |
| 6,941<br>Li<br>3  | 9,012<br>Be<br>4  |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                   |                   |                    |                    | 10,81<br>B<br>5    | 12,01<br>C<br>6    | 14,01<br>N<br>7   | 16,0<br>O<br>8    | 19,0<br>F<br>9    | 20,18<br>Ne<br>10 |
| 22,99<br>Na<br>11 | 24,31<br>Mg<br>12 |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                   |                   |                    |                    | 26,98<br>Al<br>13  | 28,09<br>Si<br>14  | 30,97<br>P<br>15  | 32,06<br>S<br>16  | 35,45<br>Cl<br>17 | 39,95<br>Ar<br>18 |
| 39,1<br>K<br>19   | 40,08<br>Ca<br>20 | 44,96<br>Sc<br>21 | 47,87<br>Ti<br>22  | 50,94<br>V<br>23   | 52,0<br>Cr<br>24   | 54,94<br>Mn<br>25  | 55,85<br>Fe<br>26  | 58,93<br>Co<br>27 | 58,69<br>Ni<br>28 | 63,55<br>Cu<br>29  | 65,39<br>Zn<br>30  | 69,72<br>Ga<br>31  | 72,64<br>Ge<br>32  | 74,92<br>As<br>33 | 78,96<br>Se<br>34 | 79,9<br>Br<br>35  | 83,8<br>Kr<br>36  |
| 85,47<br>Rb<br>37 | 87,62<br>Sr<br>38 | 88,91<br>Y<br>39  | 91,22<br>Zr<br>40  | 92,91<br>Nb<br>41  | 95,94<br>Mo<br>42  | 98,91<br>Tc<br>43  | 101,1<br>Ru<br>44  |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                   | 127,6<br>Te<br>52 | 126,9<br>I<br>53  | 131,3<br>Xe<br>54 |
| 132,9<br>Cs<br>55 | 137,2<br>Ba<br>56 | 138,9<br>La<br>57 | 178,5<br>Hf<br>72  | 180,9<br>Ta<br>73  | 183,8<br>W<br>74   | 186,2<br>Re<br>75  | 190,2<br>Os<br>76  |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                   | 209,0<br>Po<br>84 | 210,0<br>At<br>85 | 222,0<br>Rn<br>86 |
| 223,0<br>Fr<br>87 | 226,0<br>Ra<br>88 | 227,0<br>Ac<br>89 | 261,1<br>Rf<br>104 | 262,1<br>Db<br>105 | 263,1<br>Sg<br>106 | 262,1<br>Bh<br>107 | 265,1<br>Hs<br>108 | 109               | 110               | 111                |                    |                    |                    |                   |                   |                   |                   |
| 140,1<br>Ce<br>58 | 140,9<br>Pr<br>59 | 144,2<br>Nd<br>60 | 146,9<br>Pm<br>61  | 150,4<br>Sm<br>62  | 152,0<br>Eu<br>63  | 157,3<br>Gd<br>64  | 158,9<br>Tb<br>65  | 162,5<br>Dy<br>66 | 164,9<br>Ho<br>67 | 167,3<br>Er<br>68  | 168,9<br>Tm<br>69  | 173,0<br>Yb<br>70  | 175,0<br>Lu<br>71  |                   |                   |                   |                   |
| 232,0<br>Th<br>90 | 231,0<br>Pa<br>91 | 238,0<br>U<br>92  | 237,0<br>Np<br>93  | 244,1<br>Pu<br>94  | 243,1<br>Am<br>95  | 247,1<br>Cm<br>96  | 247,1<br>Bk<br>97  | 251,1<br>Cf<br>98 | 252,1<br>Es<br>99 | 257,1<br>Fm<br>100 | 258,1<br>Md<br>101 | 259,1<br>No<br>102 | 262,1<br>Lr<br>103 |                   |                   |                   |                   |

**Żelazo**

Numer: 26

Masa: 55,845

Oblicz

Suwak z latami

Stan materii

Żelazo (26), masa: 55,845 u

Kalسيوم (Program do nauki pierwiastków chemicznych)  
 Żelazo (26) - Kalسيوم (Program do nauki pierwiastków chemicznych)

**Dane chemiczne**

**Fe** Blok: d

Konfiguracja elektronowa: Ar 3d<sup>6</sup> 4s<sup>2</sup>

Gęstość: 7,874 g/cm<sup>3</sup>

Promień walencyjny: 124,1 pm

Promień atomu: 140,0 pm

Masa: 55,845 u

Izotopy:

| Masa     | Neutrony | Procent | Okres półtrwania | Energia i sposób rozpadu | Spin i parzystość | Moment magnetyczny     |
|----------|----------|---------|------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|
| 53,94 u  | 28       | 5,81%   |                  |                          | 0+                | 0 μ <sub>n</sub>       |
| 55,935 u | 30       | 91,64%  |                  |                          | 0+                | 0 μ <sub>n</sub>       |
| 56,935 u | 31       | 2,21%   |                  |                          | 1/2-              | 0,09044 μ <sub>n</sub> |
| 57,933 u | 32       | 0,34%   |                  |                          | 0+                | 0 μ <sub>n</sub>       |

[Poprzedni](#) [Następny](#) [Zamknij](#)

Żelazo (26), masa: 55,845 u

# Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie

## Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków





# Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie

## Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

# Więcej...?



Instalacja programów z  
repozytoriów

Wszystko w jednym  
miejscu ;)



*Wolne oprogramowanie w edukacji i biznesie*  
Jarosław Rafa – Akademia Pedagogiczna Kraków

WSA Łomża, 24.04.2008

***Dziękuję za uwagę***

[raj@ap.krakow.pl](mailto:raj@ap.krakow.pl)