

# UČÍME DIGITÁLNĚ

## Inovace výuky matematiky pro střední školy

Kolektiv autorů společnosti Pontech s.r.o.



Analytická geometrie v rovině

Výroky

Internetové stránky

Příprava k maturitě

GEOGEBRA



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

OBOROVÁ DIDAKTIKA

**Název projektu: Učíme digitálně**

Registrační číslo projektu: CZ.1.07./1.3.00/51.0026

Tento produkt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.

**Toto dílo je licencováno pod licencí Creative Commons.**

[Uveďte autora – Neužívejte komerčně – Zachovejte licenci.]



# Obsah

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Obsah.....                            | 3  |
| 1 Úvod .....                          | 4  |
| 2 Analytická geometrie v rovině.....  | 7  |
| 3 Výroky.....                         | 11 |
| 4 Práce s pracovními listy v pdf..... | 16 |
| 5 Internetové stránky.....            | 17 |
| 6 Použité zdroje.....                 | 23 |
| 7 Seznam Videotutoriálů.....          | 24 |
| 8 Seznam webinářů .....               | 26 |

# 1 Úvod

Tato metodika se zaměřuje na využití interaktivní techniky a aplikací v předmětu matematika pro studenty středních škol.

Metodika popisuje, jak si najít jednotlivé zdroje a začít je používat. Pro zpestření výuky je možné jednotlivé zdroje v hodině kombinovat.

Obecné praktické informace k používání interaktivní techniky naleznete zde:

<http://spomocnik.rvp.cz/>

<http://www.eduin.cz/?gclid=CPT3q8XkhsQCFcHMTAodl3oAhw>

<http://www.itveskole.cz/>

<http://www.ceskaskola.cz/>

<https://scio.cz/>

Některé zásady a informace pro práci s tabletem ve výuce naleznete zde:

<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/18989/SEDM-MYTU-O-TABLETECH-VE-SKOLE.html>

<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/16119/>

<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/11297/>

<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/11297/>

<http://www.pocitacveskole.cz/clanky/jsou-tablety-ve-vyuce-prinosem>

<http://www.eduin.cz/clanky/tablety-ve-vyuce-je-treba-rozumne-davkovat-jinak-hrozi-digitalni-demence/>

## 2 Přehled zdrojů a aplikací

Tato metodika nabízí několik aktivit do výuky matematiky a přehled zdrojů a aplikací .

Windows Store – nástroj pro stahování aplikací a přehled zajímavých aplikací pro pedagogické pracovníky a jejich využití ve výuce.

Podrobnější popis tohoto nástroje najdete ve webináři ze dne 11.6.2015.

<http://www.ucimedigitalne.cz/?s=v%C3%BDukov%C3%A9+aplikace>

### Výukové aplikace na Windows store

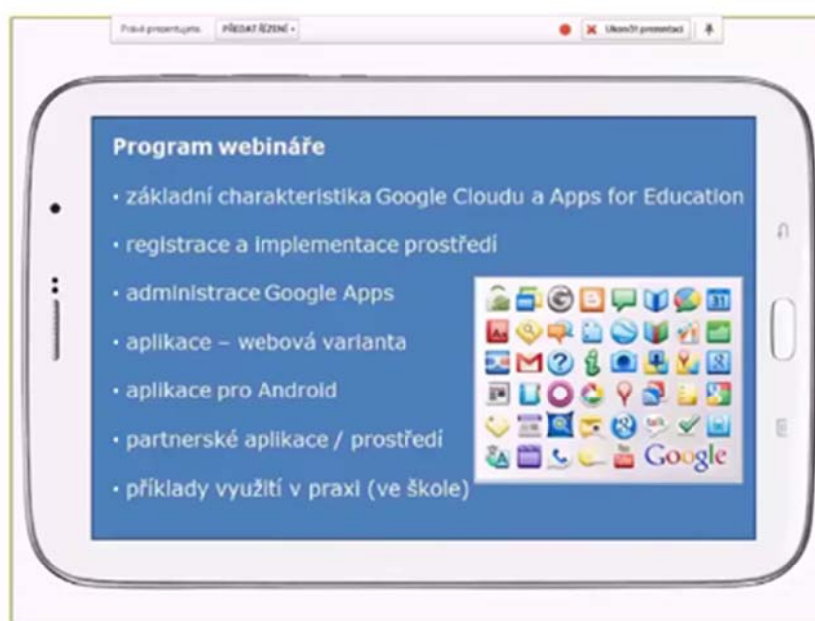


Google aplikace pro Android - nástroj pro stahování aplikací a přehled zajímavých aplikací pro pedagogické pracovníky a jejich využití ve výuce.

Podrobnější popis tohoto nástroje najdete ve webináři ze dne 4.7.2015.

<http://www.ucimedigitalne.cz/?s=google+aplikace>

## Webinář Google aplikace ve školní praxi



# 3 Analytická geometrie v rovině

## Kuželoščky

Ročník: 4. Ročník gymnázia

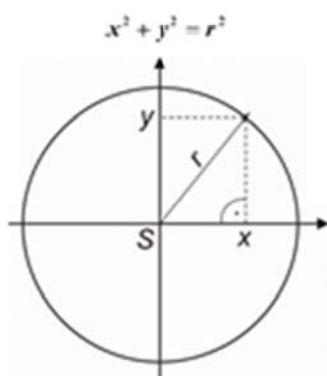
Pomůcka: *elektronický výukový materiál, mobilní dotykové zařízení, pracovní list, tabule, křída*

Použité zdroje: *Příprava pro vzdělávací aktivitu- Gymnázium, Vrchlabí, Komenského 856, okres Trutnov (Mgr. Šafránek Miroslav)*

Učivo: Základní rovnice kuželoseček

### Kružnice

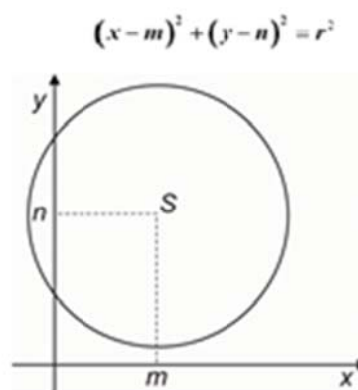
Základní tvar



**Definice:**

Kružnice je množina bodů, které mají od daného bodu, středu kružnice, vždy stejnou vzdálenost.

Obecná rovnice kružnice se středem v bodě S [m;n]



Vysvětlivky:

r – poloměr kružnice

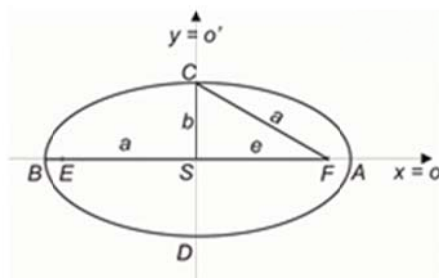
m,n – souřadnice středu kružnice

Příklad: Napište rovnici kružnice se středem S [ 3; -2] a poloměrem r = 2.

# Elipsa

Základní tvar

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$



Definice:

Elipsa je množina bodů, které mají od bodů E,F, ohnisek elipsy, stejný součet vzdáleností.

Vysvětlivky:

a – hlavní poloosa

b – vedlejší poloosa

e – excentricita

Příklad: Napište rovnici elipsy, která má a = 3, b = 2. Vypočtete velikost excentricity e.

# Parabola

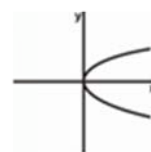
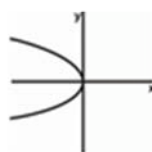
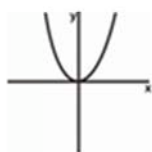
Základní tvar

$$x^2 = 2py$$

$$x^2 = -2py$$

$$y^2 = 2px$$

$$y^2 = -2px$$



Definice:

Parabola je množina bodů, které mají od řídící přímky a ohniska stejnou vzdálenost.

Vysvětlivky:

p je parametr paraboly, určuje vzdálenost ohniska od řídící přímky

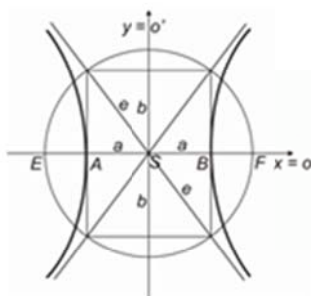
Příklad:

Napište rovnici paraboly, jejíž osa je rovnoběžná s osou  $y$ , je otočena směrem dolů a její parametr je  $p = 2$ .

## Hyperbola

Základní tvar

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$



Definice:

Hyperbola je množina bodů, které mají od ohnisek E, F stejný rozdíl vzdáleností.

Vysvětlivky:

$a$  – hlavní poloosa

$b$  – vedlejší poloosa

$e$  – excentricita

Příklad: Napište rovnici hyperboly, která má  $a = 4$ ,  $b = 3$ . Určete vztah mezi  $a, b, e$ .

## Zdroje

- *Strana 3: Kružnice v analytické geometrii* [online]. [cit. 2015-06-20]. Dostupné z: [http://www.aristoteles.cz/matematika/analyticka\\_geometrie/kruznice/kruznice.php](http://www.aristoteles.cz/matematika/analyticka_geometrie/kruznice/kruznice.php)
- *Strana 4: Elipsa* [online]. [cit. 2015-06-20]. Dostupné z: [http://www.aristoteles.cz/matematika/analyticka\\_geometrie/elipsa/elipsa.php](http://www.aristoteles.cz/matematika/analyticka_geometrie/elipsa/elipsa.php)
- *Strana 5: Parabola* [online]. [cit. 2015-06-20]. Dostupné z: [http://www.aristoteles.cz/matematika/analyticka\\_geometrie/parabola/parabola.php](http://www.aristoteles.cz/matematika/analyticka_geometrie/parabola/parabola.php)
- *Strana 6: Hyperbola* [online]. [cit. 2015-06-20]. Dostupné z: [http://www.aristoteles.cz/matematika/analyticka\\_geometrie/hyperbola/hyperbola.php](http://www.aristoteles.cz/matematika/analyticka_geometrie/hyperbola/hyperbola.php)

## 4 Výroky

### Výroky

Ročník: první obchodní akademie

*Pomůcka: Tablet nebo chytrý mobilní telefon, bezdrátové připojení k internetu, dataprojektor*

*Použité zdroje: Vlastní zdroje, Microsoft Excel Online, Power Point 2013*

*Příprava pro vzdělávací aktivitu- Masarykova obchodní akademie, Rakovník, Pražská 1222 (Mgr. Šímová Ludmila)*

*Učivo: výrokový počet*

---

#### Průběh hodiny:

- Úvod - organizace, motivace, seznámení s cílem hodiny
- Vysvětlení základních pojmů, ukázky formou prezentace (učitel)
- Reflexe pochopení učiva (učitel, student)
  - Příprava distribuce testu
  - Seznámení se způsobem vyplnění testu
  - Samostatné vyplnění testu (student)
- Závěr – grafické vyhodnocení testu (učitel)
- **Odkaz na test:**[https://moarako-my.sharepoint.com/personal/sl\\_moarako\\_cz/\\_layouts/15/guestaccess.aspx?guestaccessToken=I2Ns2rGLm7wdfsN4cnXAaCz77eabYGX%2fTgT927GbB5s%3d&docid=1\\_1bb9006bf710b42b0b47b60339d671f05&wdFormId=%7BF3039B7B%2DA2E2%2D47F2%2DA0E2%2D7E6974731F02%7D](https://moarako-my.sharepoint.com/personal/sl_moarako_cz/_layouts/15/guestaccess.aspx?guestaccessToken=I2Ns2rGLm7wdfsN4cnXAaCz77eabYGX%2fTgT927GbB5s%3d&docid=1_1bb9006bf710b42b0b47b60339d671f05&wdFormId=%7BF3039B7B%2DA2E2%2D47F2%2DA0E2%2D7E6974731F02%7D)
- Časová rezerva

# VÝROKY – základní pojmy

**VÝROK** je takové sdělení (vyjádřené srozumitelnou oznamovací větou), u kterého má smysl uvažovat, je-li pravdivé nebo nepravdivé a u něhož vždy existuje jednoznačná odpověď na otázku o jeho pravdivosti.

PŘ Ivana má modrý svetr.

$$1 + 3 = 4$$

Součet vnitřních úhlů  $\Delta ABC$  je  $180^\circ$ .

PŘ

Prší!

Máš úkol?

$$x + 1 = 9$$

## PRAVDIVOSTNÍ HODNOTA VÝROKU

- je-li výrok pravdivý, říkáme, že má pravdivostní hodnotu 1  $\rightarrow p(a)=1$
- je-li výrok nepravdivý, říkáme, že má pravdivostní hodnotu 0  $\rightarrow p(b)=0$

# VÝROKY – základní pojmy

## Typy výroků:

$\rightarrow$  JEDNODUCHÝ (ATOMÁRNÍ) VÝROK

$\rightarrow$  SLOŽENÝ VÝROK (je tvořen z atomárních výroků pomocí logických spojek)

PŘ 3 je větší nebo rovno 2.

$$a: 3 > 2$$

$$p(a) = 1$$

$$b: 3 = 2$$

$$p(b) = 0$$

## logické spojky

$\wedge$ .....a zároveň, a současně, a, i

$\vee$ .....nebo

$\Rightarrow$  ....jestliže...pak

$\Leftrightarrow$ .....tehdy a jen tehdy když, právě tehdy když

# VÝROKY – základní pojmy

**KVANTIFIKOVANÝ VÝROK** je výrok udávající počet nebo vymezuje rozsah objektů mající určitou vlastnost.

PŘ      Rovnice má právě dva kořeny.  
Chybí nejvýše 5 žáků.  
Vypracuj alespoň 2 cvičení.

**KVANTIFIKÁTOR** (výraz, který vymezuje počty)

→VELKÝ KVANTIFIKÁTOR( OBECNÝ ) vyjadřuje maximální (absolutní) množství

- každý, všichni, žádný....
- $\forall$ ...pro každé (pro všechna)

PŘ      Všichni to pochopili.  
Žádný učený z nebe nespadl

→MALÝ KVANTIFIKÁTOR ( EXISTENČNÍ ) vyjadřuje postačující množství

- existuje, existuje alespoň jeden, někdo,...
- $\exists$ ....existuje

## VÝROKY – procvičování 1

1. Přečti zápisy:  
 $(A')', A \Rightarrow B', A' \vee B, B' \Rightarrow A', A \wedge B', (A \Rightarrow B)', A' \vee B', (A \wedge B) \Rightarrow C,$   
 $(A \vee B) \Rightarrow (A \wedge B)$
2. Zapiš pomocí výrokových proměnných A,B,C:
  - konjunkci negací dvou libovolných výroků
  - negaci konjunkce dvou libovolných výroků
  - alternativu implikace jednoho výroku druhým a třetího výroku
  - ekvivalenci konjunkce a alternativy dvou libovolných výroků
3. Sestav tabulku pravdivostních hodnot následujících složených výroků:
  - $(A \vee B)' \wedge (A' \Rightarrow B)$
  - $[(A \vee B) \wedge C] \Rightarrow [(A \wedge C) \vee B]$
  - $(A \Rightarrow (B \Rightarrow C')) \Leftrightarrow (B \wedge C)'$

## VÝROKY – procvičování 2

### Neguj výroky:

- Týká se to všech.
- Můžeš hádat nejvýše třikrát.
- 4 chlapci odešli do kina.
- Všichni odevzdali domácí úkol.
- Házet musíš alespoň pětkrát.
- Netýká se to nikoho.
- 8 dívek má přezůvky.
- Nikdo nepřišel včas.
- Dostal alespoň 6 pětetek.
- Třikrát jsem zapomněl úkol.
- Nikdy jsem tam nebyl.
- Nejvýše tři žáci propadnou.
- Alespoň 5 dní pršelo.
- Všichni studenti odešli.
- Alespoň 5 dívek se vdá.

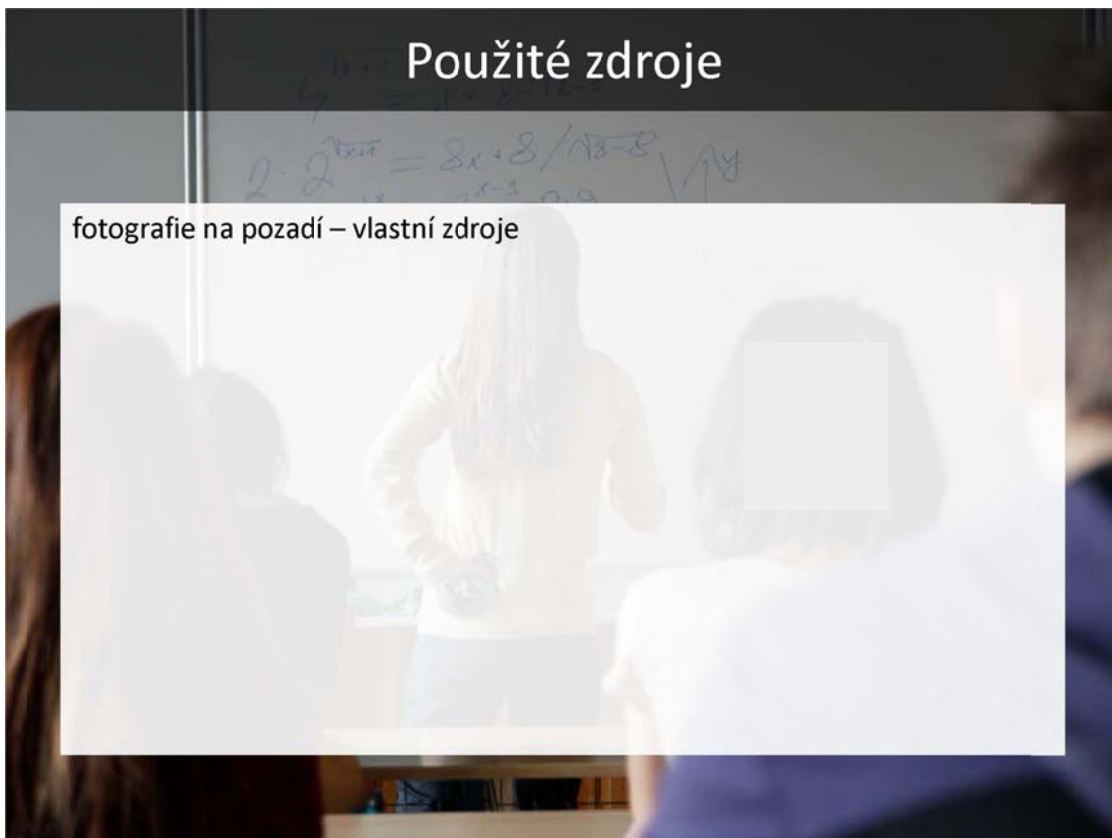
## VÝROKY – procvičování 3

U uvedených formulací proveď následující:

- a) **Nebude-li výrokem**, číslo formulace **škrtni**
  - b) Bude-li **jednoduchým výrokem**, dej číslo formulace **do kroužku** a za formulaci do závorek rozhodni o pravdivostní hodnotě daného výroku
  - c) Bude-li **složeným výrokem**, **podtrhni logickou spojku**
1. Číslo 7 je větší než číslo 5.
  2.  $5 \cdot 3 + 12 > 26$
  3. Kéž by dnes pršelo!
  4. Jana má modré oči a černé vlasy.
  5. Není pravda, že součet čísel 3 a 5 je větší než číslo 9.
  6. Lze nalézt číslo  $x$  tak, že  $x + 5 = 0$ .
  7. Číslo  $a$  je menší než 5.
  8. Jestliže zvětšíme povrch krychle 4krát, pak se zvětší 4krát i její objem.
  9. Kolik je hodin?
  10. Řešte tuto rovnici.

## Použité zdroje

fotografie na pozadí – vlastní zdroje



## 5 Práce s pracovními listy v pdf

Ve výuce matematiky je obvyklé požívat pracovní listy, kde žáci výsledky doplňují do předpřipraveného zadání.

Pro práci s nimi a následnou kontrolu lze také dobře využít i dotykového zařízení.

Kromě editovatelných formátů (word, excel, ..), kde však může dojít ke zkreslení zadání je optimální využití souboru ve formátu pdf. V tomto formátu je možné podklady stáhnout z většiny internetových zdrojů, případně pdf vytvořit sami. Pokud ho tvoříte sami nebo ho již máte hotový jako textový dokument, tak ho v textovém editoru ve formátu pdf uložíte. V tabletu pak využijete některou aplikaci, která dovoluje tyto soubory anotovat. Pak můžete do listu přímo vpisovat řešení. Vypracované listy můžete ve stejném formátu zpětně uchovávat pro další použití.

Materiály lze také připravit z učebnic a pracovních sešitů jejich naskenováním pomocí vhodné aplikace pro skenování.

Pozn.

Problematicke formátu pdf z pohledu elektronických dokumentů byl věnován webinář ze dne 22. 4. 2015 a také videotutoriál „Formát pdf a jeho efektivní využití“.

<http://www.ucimedigitalne.cz/cz-1-071-3-0051-0026-ucime-digitalne-webinar-22-4-2015/>

<http://www.ucimedigitalne.cz/cz-1-071-3-0051-0026-ucime-digitalne-videotutorial-52/>

## 6 Internetové stránky

Využití internetových stránek v hodinách matematiky:

- materiály ke studiu
- videa
- zajímavé internetové stránky, encyklopedie
- testy, puzzle apod.

### Příklady internetových stránek, které lze využít v hodinách matematiky:

Příprava k maturitě z oficiálních stránek Ministerstva školství.

<http://www.novamaturita.cz/testy-a-zadani-1404035305.html?sub=studenti>



Na této stránce jsou kompletní informace ke státní maturitě.

Informace ke zkoušce z matematiky lze najít pod odkazy

- Zkoušky a předměty
- Matematika


**NOVÁ MATURITA**  
*oficiálně!*



[HLAVNÍ STRANA](#)
[MATURITA 2015](#)
[VZDĚLÁVÁNÍ PEDAGOGŮ](#)
[KONTAKTY A ODKAZY](#)

[Hledat](#)

Vítejte na maturitním webu v sekci MATURITA 2015.

**MATURITA 2015**

- Základní informace
- Maturitní kalendář 2015
- Kritéria hodnocení
- Katalogy požadavků 2015
- Zkoušky a předměty
  - Český jazyk a literatura
    - Didaktický test
    - Písemná práce
    - Ústní zkouška
  - Cizí jazyk
    - Didaktický test
    - Písemná práce
    - Ústní zkouška
  - Matematika**
- Publikace k maturitě 2015
- Testy a zadání
- Maturita bez handicapu
- Maturita v otázkách
- Přihlašování žáků - podzim

Právě se nacházíte: [Home](#) » [Zkoušky a předměty](#) » [Matematika](#)



## Matematika

Matematika je jedním ze zkušebních předmětů zařazených do společné části maturitní zkoušky (dále MZ). Žák může z tohoto předmětu konat povinnou nebo nepovinnou zkoušku.

Maturitní zkouška z matematiky ve společné části se koná pouze formou didaktického testu. Po administraci, kdy žáci obdrží testový sešit i záznamový arch, je k dispozici 15 minut na výběr strategie řešení. Samotná zkouška trvá 90 minut. Žáci s přiznaným uzpůsobením podmínek mají čas prodloužen podle zařazení na základě posudku školského poradenského zařízení.

**Informace z katalogu požadavků platné pro školní rok 2014/2015**

Katalog požadavků k maturitní zkoušce z matematiky uvádí 5 základních kategorií kompetencí, které jsou pro úspěch u zkoušky zásadní, a které by měly být zohledňovány i během výuky na střední škole napříč všemi učitelskými obory:

- Osvojení matematických pojmů a dovedností;
- Matematické modelování;
- Vymezení a řešení problému;
- Komunikace;
- Užití pomůcek;

Přátelný katalog požadavků dále uvádí jednotlivé tematické okruhy, základní specifikace zkoušky a příklady testových úloh pro zkoušku z matematiky.

Více informací ke zkoušce z matematiky naleznete také pod jednotlivými odkazy:

## Wolfram Alpha

<http://www.wolframalpha.com/>

Wolfram Alpha patří mezi internetové výpočetní programy, které jsou k dispozici každému, online a zdarma. Jeho výhodou je intuitivní a snadné ovládání. Je velice nenáročný na přesnost zápisu, velice dobře rozpozná, co má vlastně vámi zadaný příklad znamenat, a pokud ne, stačí většinou přidat několik závorek a vše je v pořádku. Zároveň je však zdarma a to znamená, že vývojáři (vzhledem k tomu že jejich hlavním produktem je placená verze tohoto programu) nedali zřejmě veškeré své know-how, jelikož u složitějších výpočtů dělá čas od času chyby. Nejsou to sice chyby zásadní, ale přesto je třeba být ostražitý a správnost výsledku raději ověřit.

## Examples &gt; Mathematics

BROWSE ALL TOPICS



A few examples of what you can ask Wolfram|Alpha about:

## ELEMENTARY MATHEMATICS »

do basic arithmetic

do exact arithmetic with fractions

## NUMBERS »

compute a decimal approximation of a specified number of digits

convert a decimal number to another base

## PLOTTING &amp; GRAPHICS »

plot a function

plot a region satisfying multiple inequalities

## ALGEBRA »

solve an equation

factor a polynomial

compute eigenvalues and eigenvectors of a matrix

## DISCRETE MATHEMATICS »

compute a possible formula and continuation for a sequence

analyze a graph specified by adjacency rules

solve a recurrence

## APPLIED MATHEMATICS »

minimize or maximize a function

numerically integrate functions that cannot be integrated symbolically

## LOGIC &amp; SET THEORY »

compute a truth table

generate a Venn diagram

## MATHEMATICAL FUNCTIONS »

do computations with special functions

do computations with number-theoretic functions

## RELATED WOLFRAM|ALPHA BLOG POSTS

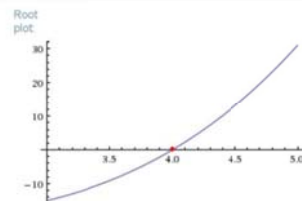
- Computational Knowledge and the Future of Pure Mathematics
- A Clear Picture of Basic Arithmetic with Wolfram|Alpha's Step-by-step
- Solving Basic Arithmetic Step by Step with Wolfram|Alpha
- Solving Systems of Linear Equations One Step at a Time
- Making Formulas... for Everything—From Pi to the Pink Panther to Sir Isaac Newton
- Numerical Methods: Root Finding



$x^3 - 4x^2 + 6x - 24 = 0$

[Examples](#) [Random](#)

Input:  
 $x^3 - 4x^2 + 6x - 24 = 0$



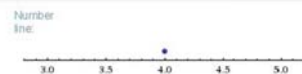
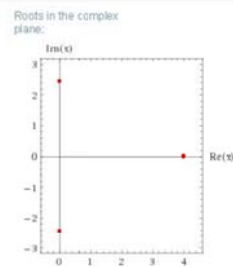
Alternate forms:  
 $(x - 4)(x^2 + 6) = 0$   
 $\left(x - \frac{4}{3}\right)^3 + \frac{2}{3}\left(x - \frac{4}{3}\right) - \frac{560}{27} = 0$

<http://www.wolframalpha.com/input/?i=x%5E3+-+4x%5E2+%2B+6x+-+24+%3D+0&lk=3> [18.9.2015 12:21:30]

$x^3 - 4x^2 + 6x - 24 = 0$  - Wolfram|Alpha

Real solution: [Step-by-step solution](#)  
 $x = 4$

Complex solutions: [Approximate forms](#) [Step-by-step solution](#)  
 $x = -i\sqrt{6}$   
 $x = i\sqrt{6}$



Download page POWERED BY THE WOLFRAM LANGUAGE

Give us your feedback:  [Send](#)

[About](#) | [Pro](#) | [Products](#) | [Mobile Apps](#) | [Business Solutions](#) | [For Developers](#) | [Resources & Tools](#)

[Blog](#) | [Community](#) | [Participate](#) | [Contact](#) | [Connect](#) [f](#) [t](#) [in](#) [p](#)

<http://www.wolframalpha.com/input/?i=x%5E3+-+4x%5E2+%2B+6x+-+24+%3D+0&lk=3> [18.9.2015 12:21:30]

Share this page:



New to Wolfram|Alpha?



[Take the Tour >>](#)



Take Wolfram|Alpha anywhere...



GEOGEBRA

<https://www.geogebra.org/>

Dynamická matematika pro studium a výuku

Prohlížet materiály    Začněte tvořit    Stáhnout hned

**GEOGEBRA**  
JE MULTIPLATFORMNÍ MATEMATICKÝ SOFTWARE KTERÝ  
UMOŽŇUJE KAŽDÉMU ZÍSKAT  
NEOBVYKLÝ ROZHLED KTERÝ NÁM  
DÁVÁ MATEMATIKA

#1    #2    #3

Studenti ji milují, protože...    Učitelé ji milují, protože...    Školy ji milují, protože...

Aplikace Geogebra je metodicky popsána ve webináři z 29.4.2015

<http://www.ucimedigitalne.cz/cz-1-071-3-0051-0026-webinar-matematika-na-dotykovych-zarizenich-29-4-2015/>

*KhanovaSkola*

česky <http://KhanovaSkola.cz>

Khanova škola je metodicky popsána ve webináři z 29.4.2015

<http://www.ucimedigitalne.cz/cz-1-071-3-0051-0026-webinar-matematika-na-dotykovych-zarizenich-29-4-2015/>



NAUČÍM TĚ MATEMATIKU ∞,  
FYZIKU ∞ I CHEMII ∞.  
A TAKÉ BIOLOGII ∞, EKONOMII ∞, DĚJEPIS ∞ A DALŠÍ ∞

Začít hned teď

Přes 2600 videolekcí zadarmo  
a pro všechny.

NEVÍTE JAK ZAČÍT NEBO MÁTE PŘIPOMÍNKY?  
∞ POJĎTE SE ZEPTAT NA FÓRUM ∞ ∞ CO JE KHANOVA ŠKOLA? ∞

 Nadace  
Karla Janečka

„Rádi jsme pomohli.“  
 

## 7 Použité zdroje

*Použité zdroje jsou uvedeny u jednotlivých příkladů.*

## 8 Seznam Videotutoriálů

V následující tabulce je seznam videotutoriálů, které lze spustit na adrese:  
<http://www.ucimedigitale.cz/archiv/>.

Podbarvené Videotutoriály se vztahují k Výuce matematiky na II. stupni základních škol.

| Název                                                                   | Zaměření                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Office 365 - účty, koncepce, on-line účet atd.                          | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ                  |
| Office 365 - Outlook.com                                                | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ                  |
| Office 365 - Outlook.com pokročilé funkce                               | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ                  |
| Office 365 - OneDrive - základy práce                                   | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ                  |
| Office 365 - OneDrive - sdílení a práva                                 | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ                  |
| Office 365 - sdílené součásti Kalendář, kontakty atd.                   | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ                  |
| Office 365 - Word základy práce                                         | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ                  |
| Office 365 - Word pokročilé a cloud funkce                              | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ                  |
| Office 365 - Excel základy práce                                        | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ                  |
| Office 365 - Excel pokročilé a cloud funkce                             | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ                  |
| Office 365 - PowerPoint základy práce                                   | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ                  |
| Office 365 - PowerPoint pokročilé a cloud funkce                        | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ                  |
| Office 365 - SWAY                                                       | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ                  |
| Office 365 - Publisher                                                  | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ                  |
| Office 365 - Online komunikace, Skype, Lync                             | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ                  |
| Windows 8.1 - windows store a typy aplikací                             | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ                  |
| Windows 8.1 - základy práce                                             | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ                  |
| Windows 8.1 - pokročilé funkce a specifika dotykového ovládání          | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ                  |
| Inspirace pro využití ICT technologií při výuce na 1.stupni             | Celkově 1.Stupeň ZŠ                              |
| Inspirace pro využití ICT technologií při výuce cizích jazyků           | Cizí jazyky celkově                              |
| Inspirace pro využití ICT technologií při výuce humanitních předmětů    | Humanitní předmety celkově                       |
| Inspirace pro využití ICT technologií při výuce přírodovědných předmětů | Přírodovědné předmety celkově                    |
| Inspirace pro využití ICT techologií při výuce matematiky               | Matematika celkově                               |
| Adobe Photoshop Express                                                 | Vv - 2.stupeň ZŠ, SŠ                             |
| Typing Fingers                                                          | Ivt - 2.stupeň ZŠ, SŠ                            |
| How to draw                                                             | Vv - 1.stupeň ZŠ                                 |
| Didlr                                                                   | Vv - 1., 2. stupeň ZŠ                            |
| Ma Baby Piano Free                                                      | Hv - 1.stupeň ZŠ                                 |
| Animal Sound Box                                                        | Prvouka - MŠ, 1.stupeň ZŠ                        |
| Khan Academy                                                            | M, Aj, Bi, Ch, Fy, Vv, Ivt, Ek - 2.stupeň ZŠ, SŠ |

|                                     |                                            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| Endless Alphabet                    | Aj - 1. a 2. stupeň ZŠ                     |
| World Countries Factbook            | Z - 2.stupeň ZŠ, SŠ                        |
| Multiplication Practice Lite        | M - 1.stupeň ZŠ                            |
| Násobilka                           | M - 1.stupeň ZŠ                            |
| Vynásobte svět                      | M - 1.stupeň ZŠ                            |
| Algebra Touch                       | M, Aj - 2.stupeň, SŠ                       |
| Převody jednotek                    | Fy - 2.stupeň, SŠ                          |
| Discovery News                      | Fy, Z - SŠ                                 |
| SkyORB I                            | Z - 2.stupeň ZŠ, SŠ                        |
| World National Flags                | Z, Aj - 2.stupeň ZŠ, SŠ                    |
| World Geo                           | Z, Aj - 2.stupeň ZŠ, SŠ                    |
| DinoPedia                           | B, Aj - 1. a 2. stupeň ZŠ                  |
| Corinth Classroom Lite              | B - 2.stupeň ZŠ, SŠ                        |
| Anatomy Atlas                       | B - 2.stupeň ZŠ, SŠ                        |
| My Incredible Body                  | B - 2.stupeň ZŠ, SŠ                        |
| SkyORB II                           | Z - 2.stupeň ZŠ, SŠ                        |
| iCell                               | B, Aj - SŠ                                 |
| Formát PDF a jeho efektivní využití | Obecné ICT, IVT, digitální dokumenty       |
| Windows Movie Maker efektivně       | Obecné ICT, IVT, multimédia                |
| VyplňTo dotazníky                   | Obecné ICT, IVT, digitální dokumenty       |
| Scratch I.                          | Ivt - 1.,2.stupeň ZŠ, programování         |
| Google Docs - dokumenty             | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ            |
| Google Docs - tabulky               | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ            |
| Google Docs - prezentace            | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ            |
| Google Site - vytvoření stránky     | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ            |
| Google Drive                        | Obecné ICT, IVT 2.stupeň ZŠ, SŠ            |
| Nezaměňujte Internet a Web          | Ivt - 2.stupeň ZŠ, SŠ                      |
| Scratch II.                         | Ivt - 1.,2.stupeň ZŠ, programování         |
| Scratch III.                        | Ivt - 1.,2.stupeň ZŠ, programování         |
| TEDx.com                            | Ivt, AJ - 2.stupeň, SŠ práce s informacemi |

## 9 Seznam webinářů

V následující tabulce je seznam webinářů, které lze spustit na adrese:

<http://www.ucimedigitalne.cz/archiv/>.

Podbarvené webináře se vztahují k Výuce matematiky základních škol.

| Téma                                                     | Anotace                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Termín    | Účastníků on-line | Dosud shlédlo osob |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|--------------------|
| Digitální dokumenty z pohledu žáka jako budoucího občana | Obsahem webináře je komplexní pohled na problematiku digitálních dokumentů z pohledu technického, z pohledu životního cyklu (vytváření, distribuce i ukládání) i legislativního. Součástí je i vysvětlení klíčových pojmů jako jsou elektronické podpisy a časové značky a praktické aspekty jejich využití v denní praxi. | 22.4.2015 | 6                 | 34                 |
| Matematika                                               | Využití interaktivních zařízení při výuce matematiky                                                                                                                                                                                                                                                                       | 29.4.2015 | 5                 | 36                 |
| Úvod do cloudu                                           | Informace pro všechny pedagogy, kteří chtějí více proniknout do teorie Cloudu a jeho využití na školách.                                                                                                                                                                                                                   | 4.5.2015  | 6                 | 7                  |
| Office 365 základní pojmy                                | Office365 jako jeden z nástrojů cloud technologií, představení systému a ukázka možností pro pedagogy a využití ve škole                                                                                                                                                                                                   | 5.5.2015  | 6                 | 14                 |
| Office 365 nasazení do škol                              | Office365 a jeho implementace ve škole aneb co vše potřebuje správce sítě, aby systém rozběhl na škole.                                                                                                                                                                                                                    | 11.5.2015 | 6                 | 45                 |
| Využití dotykových zařízení pro 1. a 2. třídu            | Specifické aspekty využití dotykových zařízení pro žáky nejnižších ročníků základní školy.                                                                                                                                                                                                                                 | 13.5.2015 | 6                 | 29                 |
| Office 365 OneDrive, SharePoint                          | Datové úložiště a intranetové stránky školy, jak nejlépe využít možnosti neomezeného úložiště a jak pracovat s intranetovými stránkami z pohledu vedení školy                                                                                                                                                              | 18.5.2015 | 5                 | 19                 |
| Office 365 SharePoint Tvorba intranetových stránek       | Informace pro správce sítě nebo administrátory Office365, ukázka jak pracovat s SharePointem a jak v vytvářet intranetové stránky pomocí funkce Office365                                                                                                                                                                  | 20.5.2015 | 4                 | 1                  |
| Digitální fotografie ve školní praxi                     | Praktické metody a postupy jak pracovat s digitálními fotografiemi ve školní praxi                                                                                                                                                                                                                                         | 21.5.2015 | 7                 | 28                 |

|                                                      |                                                                                                                                              |           |   |    |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|----|
| Tvorba testů v cloudu                                | Možnosti Office365 obsahují i tvorbu průzkumů, z nich je možné lehce připravit test a následně jej rychle vyhodnotit.                        | 25.5.2015 | 4 | 1  |
| Skype pro firmy aneb jak komunikovat s žáky          | Komunikační prostředí - možnosti intenzivnějšího vtažení žáků do výuky                                                                       | 26.5.2015 |   | 1  |
| OneNote - ideální nástroj pro přípravu hodiny        | Mohutný poznámkový blok v praxi učitele, nepřeberné možnosti pro přípravu hodiny, rychlé a efektivní vyhledávání v poznámkách                | 27.5.2015 | 4 | 1  |
| OneNote - speciální funkce pro výuku                 | OneNote, mohutný poznámkový sešit, funkce pro sdílení poznámek a výukového obsahu mezi učitelem a žáky.                                      | 28.5.2015 | 3 | 6  |
| PowerPoint - speciální funkce pro výuku              | Prezentace a zdokonalení interaktivní výuky na školách, speciální funkce, které zakraktivní prezentaci před třídou.                          | 1.6.2015  | 5 | 4  |
| Přírodní vědy                                        | Využití ICT techniky a dotykových zařízení ve výuce přírodních věd                                                                           | 2.6.2015  | 6 | 4  |
| PowerPoint - tvorba digitálních materiálů            | Jak na digitální materiály ideální a vhodné nástroje aplikace PowerPoint a jejich využití pro práci pedagoga                                 | 3.6.2015  | 4 | 4  |
| Operační systém Windows - novinky                    | Co je nového v operačním systému, aneb jak si nejlépe zkonfigurovat své školní dotykové zařízení + novinky OS                                | 8.6.2015  | 4 | 4  |
| Google aplikace                                      | Využití google aplikací ve školním prostředí. Aplikace Google Classroom z pohledu studenta i učitele.                                        | 17.6.2015 | 2 | 2  |
| Výukové aplikace z Windows Store                     | Windows store jako nástroj pro stahování aplikací a přehled zajímavých aplikací pro pedagogické pracovníky a jejich využití ve výuce.        | 11.6.2015 | 4 | 6  |
| Textový editor pro práci pedagoga - speciální funkce | I pedagog musí vytvářet dlouhé dokumenty, jak si nejlépe ušetřit práci a využít funkcí textového editoru.                                    | 15.6.2015 | 3 | 3  |
| Tabulkový procesor aneb jak rychle pracovat v Excelu | Rychlá tvorba tabulek, grafů či šablon užitečných pro školní účely.                                                                          | 17.6.2015 | 3 | 12 |
| Databáze - aneb co s dlouhým seznamem dat            | Access nebo Excel - co s dlouhým seznamem dat, jak využít všechny možnosti databázových funkcí v různých předmětech střední i základní školy | 22.6.2015 | 4 | 3  |

|                         |                                                                                                    |           |   |   |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|
|                         | Co by nemnělo chybět ve správné prezentaci, jak by měla vypadat profesionální prezentace pedagoga. |           |   |   |
| Prezentace trochu jinak | Různé možnosti nových prezentačních programů                                                       | 24.6.2015 | 3 | 1 |
|                         | Moderovaná diskuse o fenoménu současné doby, pohled na sociální sítě ve školním prostředí.         |           |   |   |
| Sociální sítě           | Praktické aspekty využití, rizika i příležitosti.                                                  | 29.6.2015 | 4 | 4 |

