

# KMK MG 02

## KABINET MATEMATICKÉ GRAMOTNOSTI

Mgr. MAGDALENA GAŽAROVÁ



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání






# Kde nás najdete?

<https://ikap.cz/>

## KRAJSKÉ METODICKÉ KABINETY

Cílem činnosti 19 Krajských metodických kabinetů /KMK/ je vytvořit centra odborné a metodické podpory pro pedagogy SŠ v Olomouckém kraji. Kabinety pro pedagogy organizují odborné semináře a workshopy, metodické dny oborové didaktiky, stáže ve firmách a institucích, shromažďují příklady dobré praxe, ve spolupráci s odborníky z praxe vyhledávají novinky z oborů dle zaměření kabinetů. U jednotlivých KMK najdete také seznamy doporučené odborné literatury, seznamy spolupracujících firem, databázi lektorů různých specifických odborností.

Zkratka	Název	Škola	
KMK 01 ČG	<b>Krajský metodický kabinet čtenářské gramotnosti</b>	Střední škola sociální péče a služeb, Zábřeh, nám. 8. května 2	
KMK 02 MG	<b>Krajský metodický kabinet matematické gramotnosti</b>	Střední průmyslová škola, Přerov, Havlíčkova 2	
KMK 03 DG	<b>Krajský metodický kabinet digitální gramotnosti</b>	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Šumperk, Gen. Krátkého 1	



**Magdalena Gažarová, Mgr.**

*Krajský metodik - vedoucí KMK*

[magdalena.gazarova@sps-prerov.cz](mailto:magdalena.gazarova@sps-prerov.cz)

# Co děláme?

SETKÁVÁME SE

VYHLEDÁVÁME NOVINKY Z OBORU

TVOŘÍME PŘÍKLADY DOBRÉ PRAXE

ORGANIZUJEME SEMINÁŘE

PŘIPRAVUJEME WORKSHOPY

NATÁČÍME VIDEA

- Nelze ukázat vše.
- Matematika a matematická gramotnost
- Co je to vlastně „moderní výuka“?
- Křída nebo počítač?
- Jak moc si můžeme v hodinách hrát?

## Matematika vs. počítání

Inovace ve výuce matematiky

$$\log \frac{450+x}{450+y} = 2 \wedge \log \frac{450-x}{450-y} = 3$$

$$\log \frac{450+x}{450+y} = \log 100 \wedge \log \frac{450-x}{450-y} = \log 1000$$

$$\frac{450+x}{450+y} = 100 \wedge \frac{450-x}{450-y} = 1000$$

$$450+x = 45000 + 100y$$

$$450-x = 450000 - 1000y$$


---


$$900 = 495000 - 900y$$

$$900y = 494100$$

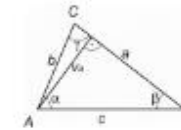
$$y = \frac{494100}{900}$$

$$y = 549$$

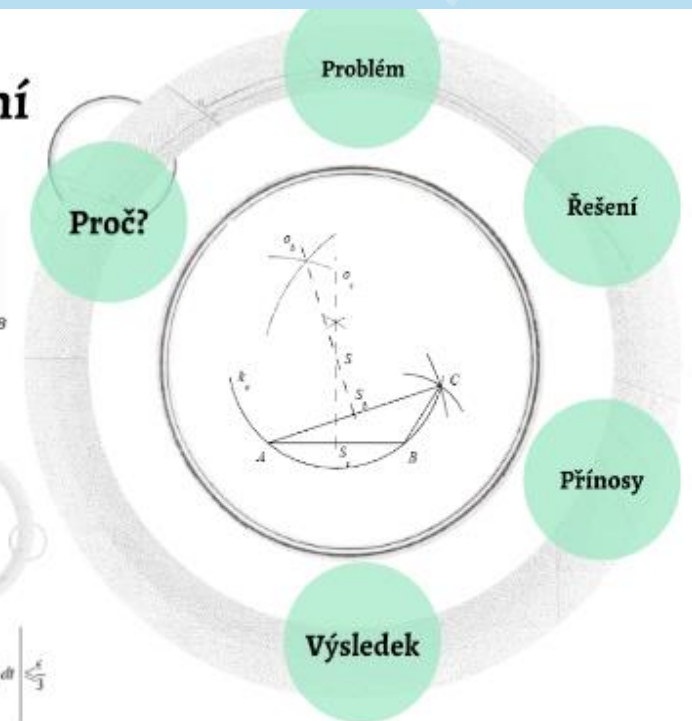
$$450+x = 45000 + 54900$$

$$x = 90450$$

$$Z = \{90450, 549\}$$



$$\left| \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \gamma(u_n) - \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \gamma(r) d\theta \right| \leq \frac{\epsilon}{3}$$



# NEZkreslená věda

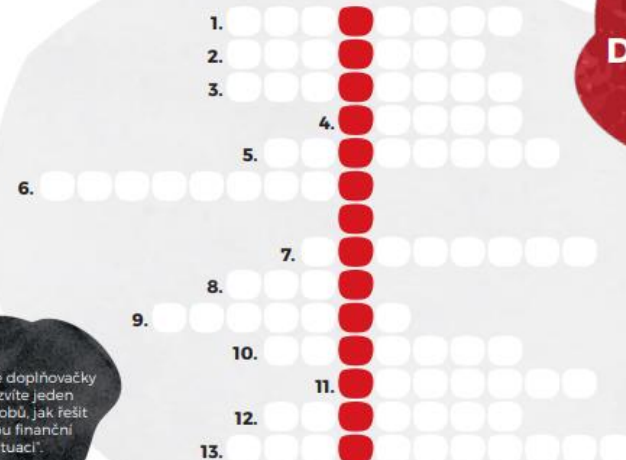
## NEZkreslená věda II

1. díl: [Co je to fotosyntéza?](#), [Metodický list](#)
2. díl: [Plasty kolem nás](#), [Metodický list](#)
3. díl: [Radioaktivita](#), [Metodický list](#)
4. díl: [Vodí – nevodí polovodič?](#), [Metodický list](#)
5. díl: [Periodické společenství prvků](#), [Metodický list](#)
6. díl: [Co je atom?](#), [Metodický list](#)
7. díl: [Jak vzniká zemětřesení](#), [Metodický list](#)
8. díl: [Proteosyntéza – od DNA k proteinu](#), [Metodický list](#)
9. díl: [Jak funguje počítač?](#), [Metodický list](#)
10. díl: [Finanční gramotnost](#), [Metodický list](#)

## Kontrolní otázky

1. Co je finanční gramotnost?
2. Co by také měl finančně gramotný člověk znát?
3. Zaměstnavatel nám nevyplácí celou tzv. hrubou mzdu, ale odvádí z ní státu určité poplatky. Jaké to jsou?
4. Jak se dělí výdaje člověka nebo domácnosti?
5. Který údaj je při půjčce nejdůležitější?
6. Jak a z čeho se tvoří cena výrobku?

## Doplňovačka



V tajence doplňovačky se dozvíte jeden ze způsobů, jak řešit „tíživou finanční situaci“.

## FINANČNÍ GRAMOTNOST





# Finanční trampoty Oty Negramoty



Víte, kde se berou peníze, co je to RPSN? Umíte přemýšlet o vlastním rozpočtu? Ne? Tak se dívejte!



## Finanční trampoty Oty Negramoty



# Návštěvnícké centrum ČNB



EXPOZICE PRAHA

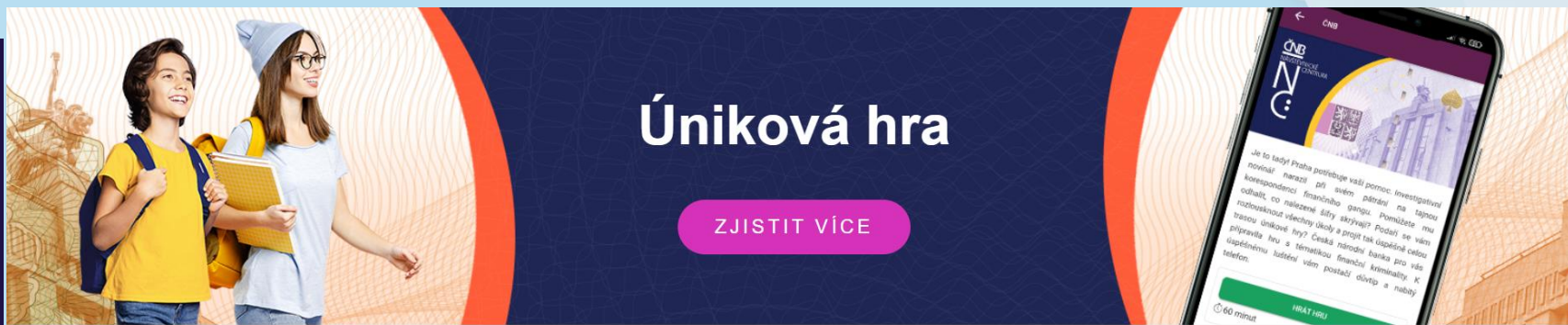
## Za měnou

EXPOZICE PRAHA

## Lidé a peníze

EXPOZICE BRNO

## Lidé a peníze



## Úniková hra

ZJISTIT VÍCE

**Zahrajte si individuálně, nebo s rodinou, dětmi či přáteli.**

**Jak dlouho:** 60 minut

**Kde:** 2 km v okolí budovy ČNB

**Za kolik:** zdarma

**Co potřebuji:** nabitý mobilní telefon, případně powerbanka

**Užijte si pátrání a objevte, na co je třeba si dát pozor ve světě financí!**

Tým Návštěvníckého centra ČNB

<https://nc.cnb.cz/sch/cs/>

<https://nc.cnb.cz/sch/cs/doprovodne-programy/Materiadi-unikovky/>

<https://www.youtube.com/@CNBcz>



Svět peněz a ekonomiky –  
Úvod







**Poznej**  
mince a bankovky



**Motivační dopis**



**Závěrečný kvíz**  
Zaměstnanec



**Závěrečný kvíz**  
Student



**Závěrečný kvíz**  
Cestovatel



**Závěrečný kvíz**  
Podnikatel



**Závěrečný kvíz**  
Zákazník



**Závěrečný kvíz**  
Hlava rodiny



**Pexeso na papír**



**Pexeso online**



**15**



**Dobble na papír**



**Pracovní listy**





## Prozkoumejte největší vzdělávací videoportál v ČR

Předškolní	1. stupeň ZŠ	2. stupeň ZŠ	Střední škola
<p>Roční období a svátky <span>132</span></p>	<p>Přírodověda Vlastivěda <span>2102</span></p>	<p>Dějepis <span>1345</span></p>	<p>Dějepis <span>1400</span></p>
<p>Já, moje tělo, zdraví a bezpečí <span>76</span></p>	<p>Prvouka <span>937</span></p>	<p>ČJ a literatura <span>853</span></p>	<p>ČJ a literatura <span>1021</span></p>
<p>Hudební a pohybové činnosti <span>361</span></p>	<p>ČJ a literatura <span>648</span></p>	<p>Zeměpis <span>1235</span></p>	<p>Zeměpis <span>1381</span></p>
<p>Výtvarné a pracovní činnosti <span>46</span></p>	<p>Anglický jazyk <span>194</span></p>	<p>Matematika <span>72</span></p>	<p>Matematika <span>43</span></p>
Všechny předměty	Všechny předměty	Všechny předměty	Všechny předměty

## ČT edu nejsou pouze videa



10 929

videí



559

námětů do výuky



3 200

pracovních listů



1 009

pořadů



67

edukativních her

Každý měsíc přibývají na ČT edu desítky nových materiálů pro vaši výuku



# Matematika kolem nás

Že je matematika nuda? Není! Ukažte svým žákům a žákům, že bez znalostí matematiky by se neobešla ani matka příroda. Najdeme ji všude! Ať už se chceme zdravě stravovat, nebo si kupujeme kachličky. Matematika má totiž v praktickém životě své nepopiratelné místo. A kdo ji neovládá, jen těžko se vyzná ve světě kolem nás.

Číst více

## Materiály ke stažení

2 listů

### Pracovní list: Kroměřížské cestičky

Město Kroměříž figuruje od roku 1998 na seznamu UNESCO díky Arcibiskupskému zámku a dvojici působivých příkladů historické zahradní architektury. Projdeme se po cestičkách Květné a Podzámecké zahrady a vyřešíme několik geometrických úloh.

2. stupeň ZŠ Střední škola Matematika



Časová náročnost:  
15 minut

### Řešení pracovního listu: Kroměřížské cestičky

Zde naleznete řešení pracovního listu Kroměřížské cestičky.

2. stupeň ZŠ Střední škola Matematika



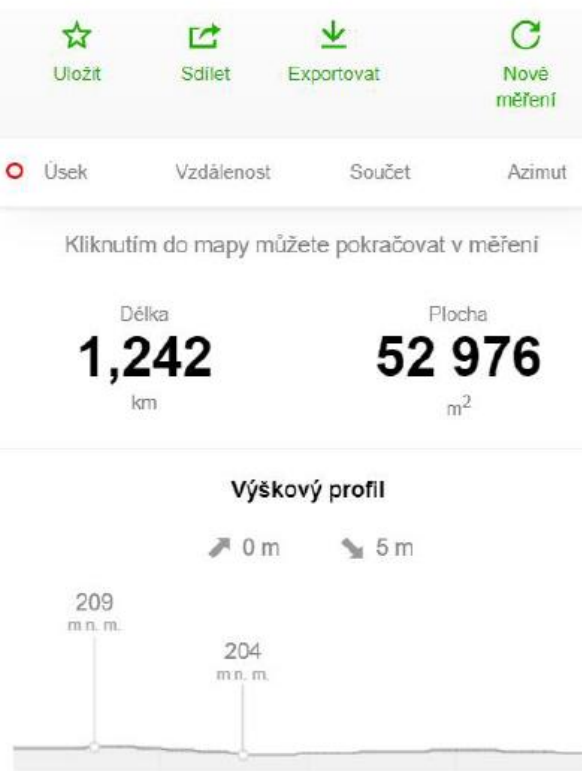
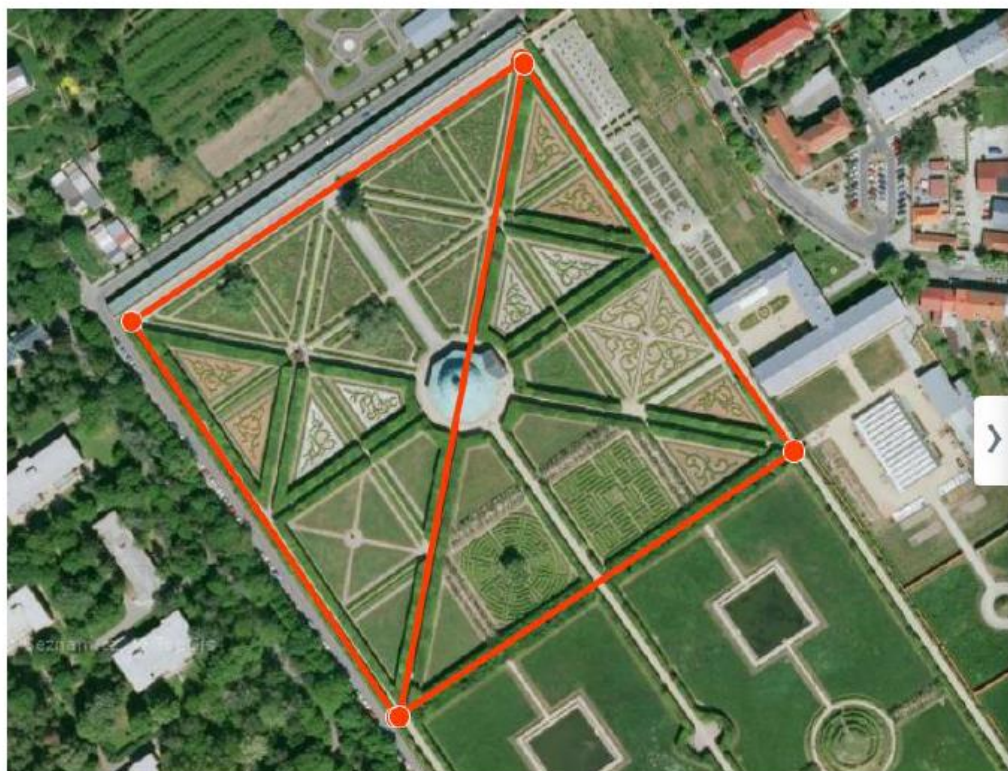
### Matematika kolem nás: Kroměřížské cestičky

Město Kroměříž figuruje od roku 1998 na seznamu UNESCO díky Arcibiskupskému zámku a dvojici...





1. Martina si na Mapy.cz vyhledala Květnou zahradu v Kroměříži. Pomocí „měření“ si určila délku procházky, při níž by obešla celý obvod vyznačeného útvaru a poté ještě prošla celou úhlopříčkou. Určete přibližně délku strany vyznačeného útvaru, budeme-li předpokládat, že se jedná o čtverec. Využijte údaj, který Martina při vyznačování cestiček získala.





# Singapurská matematika



- Nejde o obsah, který by způsobil, že se matematika Singapuru liší od jiných metod, je to **filozofie** toho, co je důležité a jak by mělo být vyučováno.
- Singapurská matematika se zaměřuje na pochopení, že bez dobrých základů nebudou studenti schopni mít co dělat, pokud jde o stále komplikovanější matematické učení.
- Metoda využívá třístupňový učební model, který důsledně zavádí pojmy v postupu. Přechází z konkrétního na vizuální reprezentaci a pak na abstraktnější

## ***Oslava***

Počet dětí, které byly na oslavě, byl \_\_\_\_.

Sally koupila \_\_\_\_ balení bonbónů.

V každém balení bylo \_\_\_\_ bonbónů.

Během oslavy Sally dala každému z dětí stejný počet bonbónů a to \_\_\_\_.

Sally rozdala všechny bonbóny.

32	2	80	5
----	---	----	---

<https://www.youtube.com/watch?v=3av-C56n2QI>

<http://mdisk.pedf.cuni.cz/Math/>

<http://mdisk.pedf.cuni.cz/Math/PL.htm>

<https://www.nidv.cz/publikace>



# Práce s chybou

$$\textcircled{1.} \quad \frac{1}{3}(x+6) = -1 - \frac{2x+3}{3} \quad | \cdot 3$$

$$x+6 = -1 - (2x+3)$$

$$x+6 = -1-2x-3$$

$$3x = -10$$

$$x = -\frac{10}{3}$$

$$\textcircled{2.} \quad \frac{1}{3}(x+6) = -1 - \frac{2x+3}{3}$$

$$x+6 = -3 - 2x+3$$

$$3x = -6$$

$$x = -2$$

$$\textcircled{3.} \quad \frac{1}{3}(x+6) = -1 - \frac{2x+3}{3}$$

$$3x+18 = -3 - (2x+3)$$

$$3x+18 = -3 - 2x+3$$

$$5x = -18$$

$$x = -\frac{18}{5}$$

$$\textcircled{6.} \quad \frac{1}{3}(x+6) = -1 - \frac{2x+3}{3}$$

$$x+2 = -1 - (2x+3)$$

$$x+2 = -1-2x-3$$

$$x+2 = -4+2x$$

$$-x = -6$$

$$x = 6$$

$$\textcircled{4.} \quad \frac{1}{3}(x+6) = 1 - \frac{2x+3}{3}$$

$$x+6 = 3 - 2x - 3$$

$$3x = -6$$

$$x = 2$$

$$\textcircled{5.} \quad \frac{1}{3}(x+6) = -1 - \frac{2x+3}{3}$$

$$\frac{x+6}{3} = \frac{-3-2x+3}{3}$$

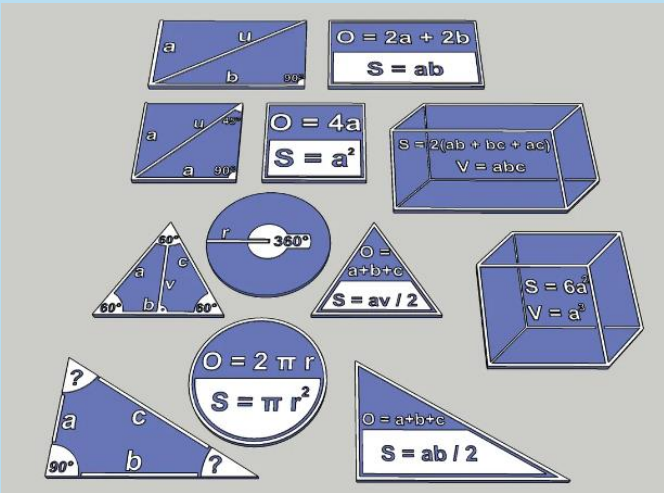
$$x+6 = -2x$$

$$3x = 6$$

$$x = 2$$



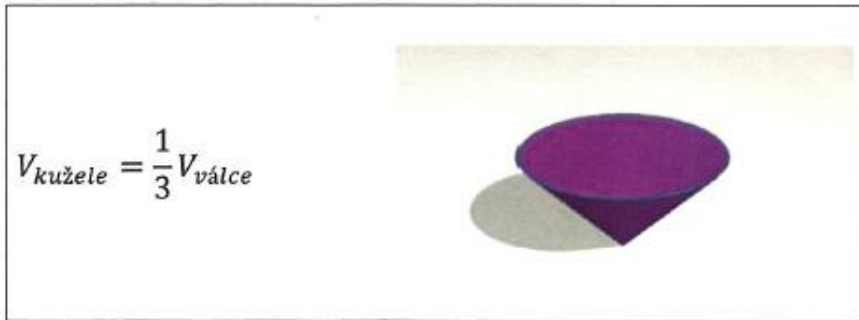
# 3D Tisk



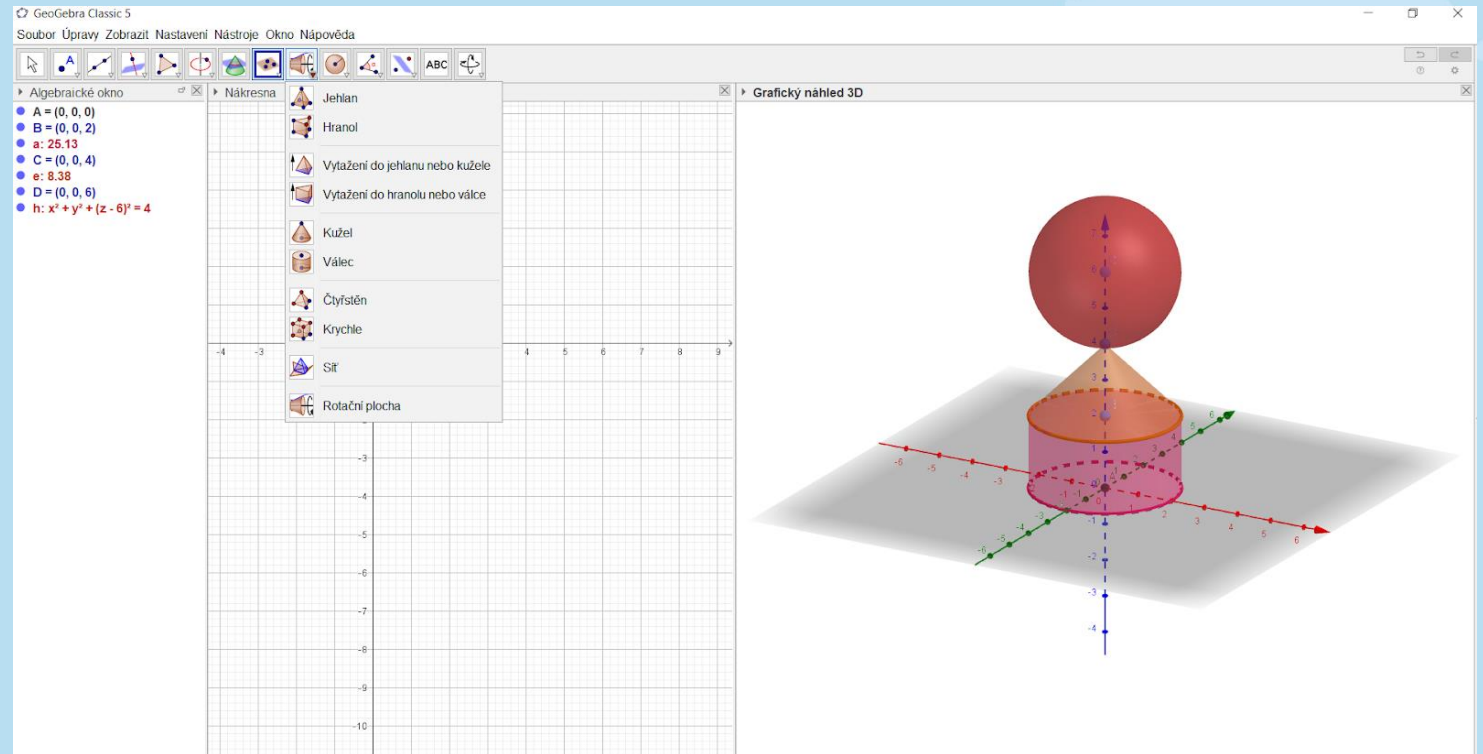
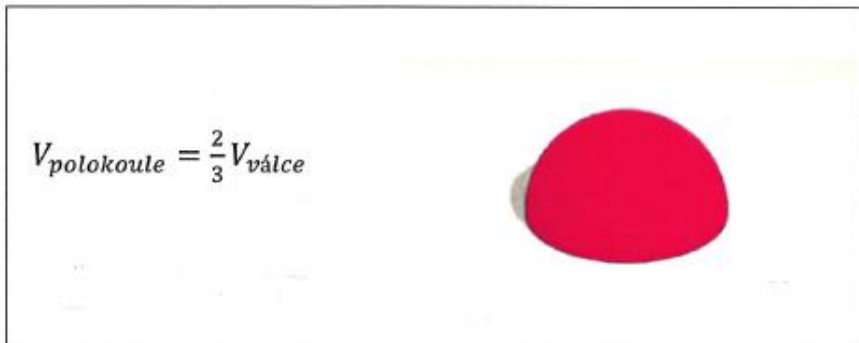
$$V_{\text{v\u00e1lce}} = S_p \cdot v = \pi r^2 \cdot r = \pi r^3$$



$$V_{\text{ku\u017eele}} = \frac{1}{3} S_p \cdot v = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot r = \frac{1}{3} \pi r^3 = \frac{1}{3} V_{\text{v\u00e1lce}}$$



$$V_{\text{polokoule}} = \frac{1}{2} V_{\text{koule}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{2}{3} \pi r^3 = \frac{2}{3} V_{\text{v\u00e1lce}}$$



# Kalkulačka



Microsoft Aplikace pro Windows Software ▾ Hry a zábava ▾ Všechny Microsoft ▾

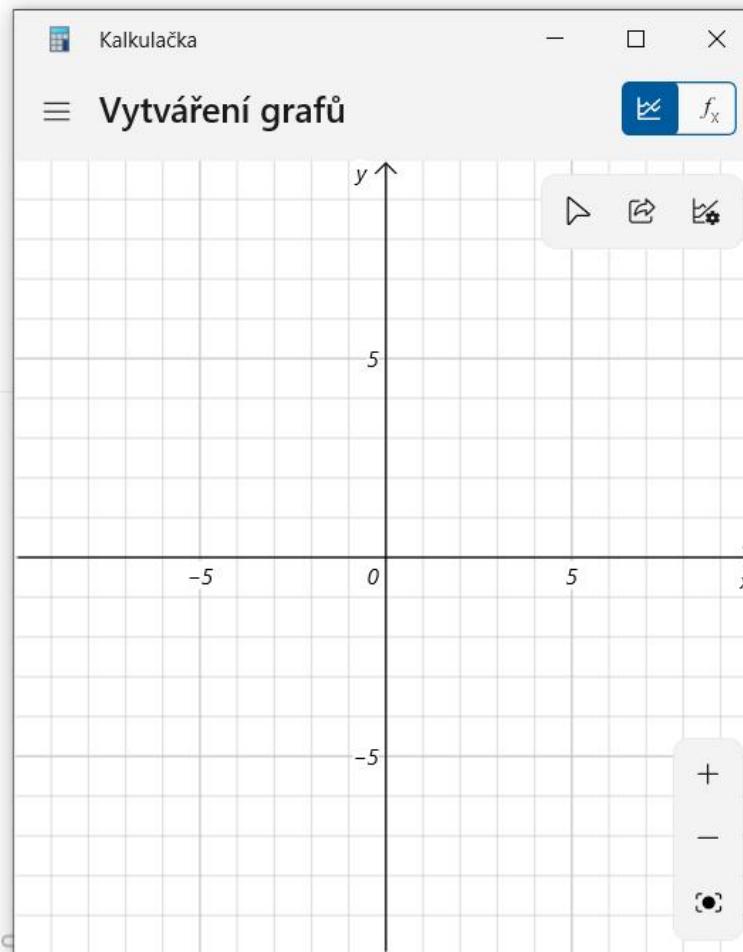
Home / Pomůcky a nástroje / Windows Kalkulačka



## Windows Kalkulačka

Microsoft Corporation

★★★★☆ 2.99K | Pomůcky a nástroje



$\leftarrow f_3$   $y = 3x - 1$

### Analýza funkcí

Definiční obor  
 $x \in \mathbb{R}$

Rozsah  
 $y \in \mathbb{R}$

Průsečík s osou X  
 $x = \frac{1}{3}$

Průsečík s osou Y  
 $y = -1$

Minima  
Funkce nemá žádné minimální body.

Maxima  
Funkce nemá žádné maximální body.

Inflexní body  
Funkce nemá žádné inflexní body.

Svislé asymptoty  
Funkce nemá žádné svislé asymptoty.

Vodorovné asymptoty  
Funkce nemá žádné vodorovné asymptoty.

Šikmé asymptoty  
 $y = 3x - 1$

Parita  
Funkce není sudá ani lichá.



## FINANČNÍ SVOBODA

<https://financnisvoboda.cz/hra-financi-svoboda/>



## RŮZNÉ? STEJNÉ!

<https://www.ruznestejne.cz/>



## MATHESSO

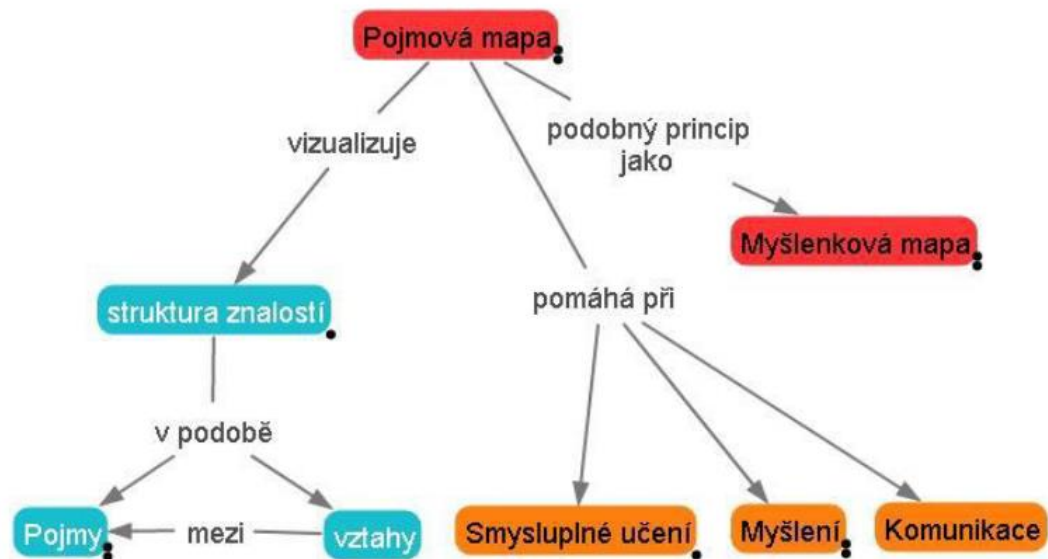
<https://mathesso.cz/>



## TANDEMAT

<https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/35306?show=full>





Jak využívat pojmové mapy?

- Využití hotových pojmových map:
  - Učení pojmů/termínů
  - Struktura uspořádání (ideální pro osoby s dobrou vizuální pamětí)
  - Odvozování vztahů -tvrzení
- Vytváření vlastních pojmových map:
  - Uspořádání obsahu řešeného tématu
  - Hledání souvisejícího (pojmů, vztahů)
  - Psaní taháků – to by snad mohlo žáky motivovat



# GPT Chat

ML Ahoj

Dobrý den! Jak vám mohu pomoci dnes?

vytvoř mi prosím tabulku deseti příkladů na procvičování derivací součinu a podílů funkcí. v prvním sloupci uveď číslo příkladu, ve druhém jeho zadání a ve třetím jeho výsledek

Jistě, zde je deset příkladů na procvičování derivací součinu a podílů funkcí:

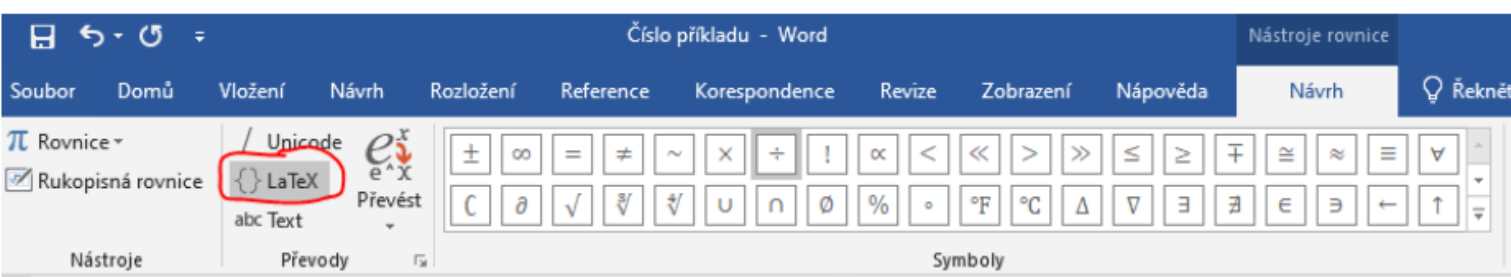
Číslo příkladu	Zadání	Výsledek
1	$f(x) = x^2 \cdot e^x$	$f'(x) = x^2 e^x + 2x e^x$
2	$g(x) = \frac{\sin x}{x}$	$g'(x) = \frac{x \cos x - \sin x}{x^2}$
3	$h(x) = \sqrt{x} \cdot \ln x$	$h'(x) = \frac{\ln x}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}}$

M prosím napiš mi 5 slovních úloh na procenta

Jistě, zde jsou pro vás 5 slovních úloh na procenta:

1. Koupil jsem tričko se slevou 20 %. Pokud původní cena trička byla 500 Kč, kolik jsem za něj zaplatil?
2. V restauraci jsem zaplatil 800 Kč a na spropitném jsem dal 10 %. Kolik jsem celkově zaplatil včetně spropitného?
3. V obchodě je nyní akce, kde jsou všechny výrobky zlevněny o 30 %. Kolik budu platit za produkt, který stál původně 450 Kč?
4. Můj plat se zvýšil o 8 %. Pokud jsem předtím vydělával 2 500 Kč, kolik nyní vydělávám?
5. V basketbalovém zápase tým získal 75 % všech bodů. Jestliže celkem skórovali 80 bodů, kolik bodů získal tento tým?

Doufám, že tyto úlohy vám pomohou procvičit práci s procenty! Pokud budete mít jakékoliv další otázky, neváhejte se zeptat.





## Učebnice a řešené příklady

- <http://www.realisticky.cz/ucebnice.php?id=4>
- <https://www.priklady.eu/cs/matematika.alej>
- <http://www.priklady.com/cs/>

## Interaktivní materiály na podporu matematické gramotnosti

- Matematika s radostí - <http://msr.vsb.cz/>
- Math4u - <http://math4u.vsb.cz/cs>
- GeoGebra - <https://www.geogebra.org/materials/>
- Desmos – <https://www.desmos.com/>
- WolframAlpha - <https://www.wolframalpha.com/>

## Online výuka

- <https://khanovaskola.cz/>
- <https://cze-cs.techambition.com/>
- <https://edu.ceskatelevize.cz/stupen-vzdelani/stredni-skola>
- <https://drmatika.cz/>
- <https://onlineschool.cz/>
- <https://www.umimematiku.cz/>

## VIDEA

- <https://isibalo.com/>
- <//decko.ceskatelevize.cz/bankovkovi>
- [https://www.cnb.cz/cs/o\\_cnb/financni-a-ekonomicka-gramotnost/ota-negramota/index.html](https://www.cnb.cz/cs/o_cnb/financni-a-ekonomicka-gramotnost/ota-negramota/index.html)
- [www.fgdoskol.cz/rozcestnik/video/](http://www.fgdoskol.cz/rozcestnik/video/)
- <https://www.stream.cz/sluzba/matematikarka-cz>

## Finanční gramotnost

- <http://www.financnisvoboda.cz/>
- <https://www.fingrplay.cz/>
- <http://www.mojefamilie.cz/>
- <https://digifolio.rvp.cz>
- <http://www.nuov.cz/financni-gramotnost>
- <http://www.fgdoskol.cz/>
- <https://www.psfv.cz/cs/otestujte-se/test-financni-znalost>
- <https://www.penizenauteku.cz/>
- <https://www.zlatka.in/cs/>

## Zajímavosti, hry

- ALBI – <https://www.skolashrou.cz/>
- 39 NÁMĚTŮ DO VÝUKY - <https://www.nidv.cz/vzdelavaci-programy>
- TVORBA HER - [TOGlic | TOGether Learn In Classroom](#)
- SOUTĚŽ - [Vítejte | sudokualogika.cz](#)
- KOMBINATORIKA - [Kombinace \(hazardni-hry.eu\)](#)

# Další inspirace



## Rozšířená realita Geogebra

Aplikace ke stažení: [Obchod Google Play - GeoGebra 3D grafická kalkulačka](#)

Návody, nápady a triky k užití AR reality: <https://www.geogebra.org/m/hmyecvnr>

## Trigonometrie. Jednotková kružnice

Aplikace ke stažení: [Obchod Google play - Trigonometry. Unit circle.](#)

## Komplexní matematické nástroje ve OneNotu

Návod k použití: <https://content.cloudguides.com/en-us/guides/Provide%20inclusive%20math%20tools>

## KALKULAČKA 11.2209.0.0 © 2022 MICROSOFT

Aplikace ke stažení: <https://apps.microsoft.com/store/detail/windows-kalkula%C4%8Dka/9WZDNCRFHVN5?hl=cs-cz&gl=cz>

## Matematika je zábava

Webové stránky: <https://www.mathsisfun.com/>

## Matematika polopatě

Webové stránky: <https://www.matweb.cz/>

## Procvičování matematiky online MATEMATIK

Webové stránky: <https://matematik.cz/>

## Nástroje pro učitele matematiky

Webové stránky: <https://mathsbot.com/>



# Děkuji

KMK MG 02

Mgr. Magdalena Gažarová

magdalena.gazarova@sps-prerov.cz



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

