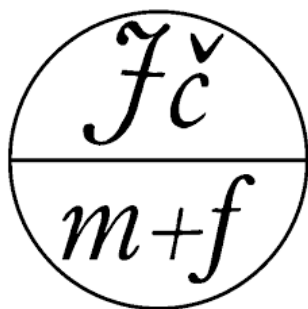


JČMF Ostrava

Ostrava, 7. prosince 2016

Maxima a minima



RNDr. Dag Hrubý, M. M.

PřF UP Olomouc

předseda KČSŠDČR (TDJOHASNJJN)
edukátor transmisivní industriální školy
řešitel grantu: UMMPRTLPSZT



Program přednášky

1. ÚT
2. ÚT
3. ÚT

ABERO

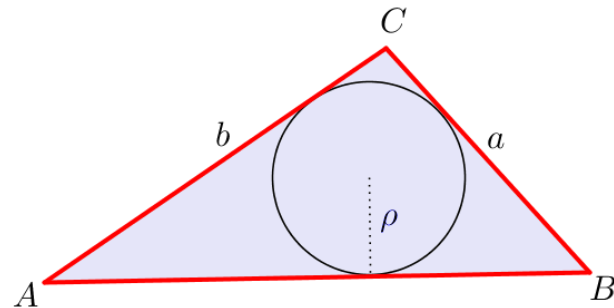
Pozdrav matematiků

Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno (a, b, ρ)

ρ - poloměr kružnice vepsané

$(a, b, \rho) \rightarrow (a, b, c)$

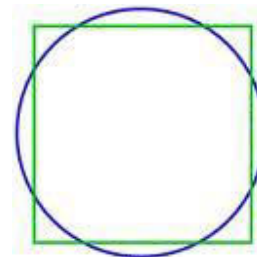
$c = c(a, b, \rho)$



$$c^3 - (a+b)c^2 - [(a-b)^2 - 4\rho^2]c + [(a-b)^2 + 4\rho^2](a+b) = 0$$

Tři klasické problémy antické matematiky

Kvadratura kruhu



Trisekce úhlu

Reduplikace krychle

(Délský - Délfský problém)



Konstruovatelná úsečka

Οὐδείς άγεωμέτρητος εισίτω



700

Karel IV. (1316 – 1378)



od 1. 9. 2016 **Univerzita Karlova**



„*Sigillum universitatis scholarium studii Pragensis*“

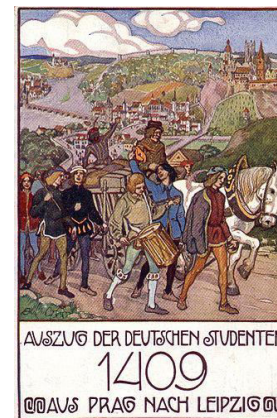
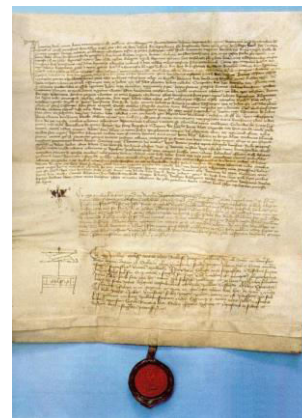
(Pečeť studentské obce pražského učení)

Kdo byl rektorem UK 25. února 1948?

Kutnohorský dekret

18. ledna 1409

- Jan Hus se jednání nezúčastnil, protože byl nemocný
- hlavní podíl měli *Jan Hus, Jeroným Pražský a Jan z Jesenice*



- úbytek o 80% členů akademické obce
- kvalita Karlovy univerzity fatálně utrpěla
- podle informace na stránce Národního památkového úřadu byl dekret projednáván a vyhlášen na hradě Točnick
- v samotném dekretu se píše:



Dáno na Horách Kutných, osmnáctého dne měsíce ledna

- Pražané toho velmi litovali, protože z nich měli veliké příjmy a Praha jejich přítomností mnoho získala, neboť v Praze se učili a bydleli tu synové mocných knížat a jiných urozených lidí a potom ve svých zemích se stávali významnými biskupy a preláty. Bohatí kupci vozili do Prahy svým synům rozličné zboží a ti je tu prodávali, nakupovali jiné zboží a posílali je zase svým otcům do cizích zemí. Uvádí se ve Starých letopisech českých.

František Josef I. (1830-1916)

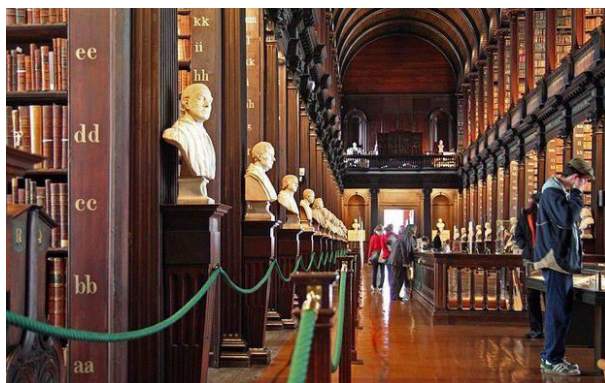


<https://www.youtube.com/watch?v=GG4BuF8zmz0>



Co mne zaujalo

Trinity College (1546), třetí největší pozemkový vlastník v Británii po královně a anglikánské církvi



- od března 2016 nebudou britské zákony tištěny na pergamen z telecí kůže, ale na archivní papír
- Průcha, J. (2015). *Česká vzdělanost*. Praha: Wolters Kluwer
- Spitzer, M. (2014). *Digitální demence*. Brno: Host, Spitzer, M. (2016). *Kybernemoc!* Brno: Host
- zofos – temnota, filozof – milovník temnoty sofos – moudrost, filosof – milovník moudrosti
- **Offener Brief an Andreas Schleicher, OECD, Paris**



Andreas Schleicher (* 1964) je německý statistik a vědec v oblasti vzdělávání. Je zástupcem ředitele pro vzdělávání v **OECD** a speciální poradce generálního sekretáře **OECD** pro vzdělávací politiku. Je jedním z hlavních autorů a vedoucím projektu **PISA**, dohlíží rovněž na projekty **TALIS** a **PIAAC**. Je znám svoji ostrou kritikou německého vzdělávacího systému, obzvláště kritizuje brzkou selekci studentů. Schleicher studoval fyziku a získal titul z matematiky a statistiky v Austrálii.

Co mne zaujalo



Jak připravujeme sami sebe a naše děti o rozum. Digitální média škodí vzdělání, empatii i vůli.

Digitální demence



Manfred Spitzer, uni ULM



Kybernemoc!

Co mne zaujalo

Průcha, J. (2015). *Česká vzdělanost*. Praha: Wolters Kluwer



Prof. Jan Průcha, DrSc., dr. h. c.

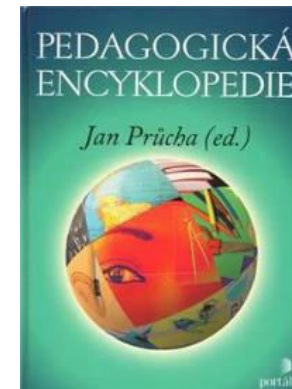
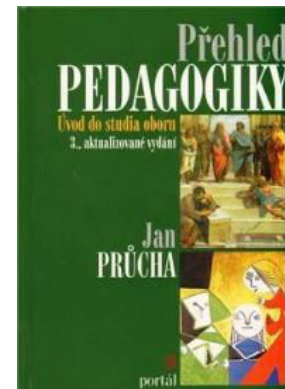
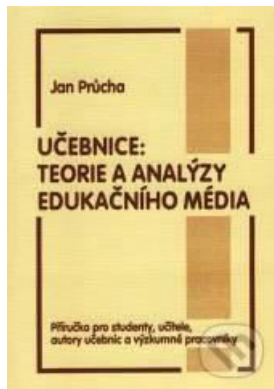
Průcha, J. *Česká vzdělanost. Multidisciplinární pohled na fenomén národní kultury.*
Praha: Wolters Kluwer, a. s., 2015.

Úvod

1. Teorie o fenoménu vzdělanosti/národní vzdělanost
2. Historiografický výklad české vzdělanosti
3. Demografické a sociodemografické pojetí vzdělanosti
4. Pedagogické explanace vzdělanosti a přístupy k jejímu hodnocení
5. Andragogické pojetí vzdělanosti dospělých
6. Sociální determinace vzdělanosti: sociologický přístup
7. Ekonomické aspekty vzdělanosti
8. Interkulturní faktory vzdělanosti
9. **Obsah a úroveň české vzdělanosti**
10. Na závěr problematiky



* 1934, Praha



PIAAC

Programme for International Assessment of Adult Competencies

Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) organizuje Mezinárodní výzkum dospělých PIAAC s cílem zjistit, jak jsou občané v jednotlivých zemích připraveni na život v moderní společnosti. Tento výzkum je zaměřen na hodnocení úrovně základních dovedností potřebných pro úspěch v běžném životě i na pracovním trhu. Zkoumá činnosti, jimž se lidé věnují v každodenním životě (čtení, vyhledávání údajů, využívání počítačů a technologií), pracovní zkušenosti, průběh počátečního i dalšího vzdělávání. První vlny výzkumu PIAAC, která proběhla na přelomu roku 2011 a 2012, se zúčastnilo celkem 24 vyspělých zemí

V rámci výzkumu byly zkoumány osoby ve věku 16–65 let prostřednictvím testů a dotazníků. V testech byly hodnoceny čtenářská a numerická gramotnost a dovednost řešení problémů v prostředí informačních technologií.

- **výsledky PIAAC nepodporují hypotézy o poklesu vzdělanosti české populace**
- **výsledky PIAAC nesvědčí pro omezování přístupu ke vzdělávání ani pro podporu učňovského vzdělávání**



RNDr. Jana Straková, Ph. D.
národní koordinátorka PIAAC



Celkové výsledky PIAAC

Země	Čtenářské dovednosti	Matematické dovednosti	Řešení problémů (%)
Průměr	273	269	34
Austrálie	280	268	38
Anglie/S. Irsko (VB)	272	262	35
Česká republika	274	276	33
Dánsko	271	278	39
Estonsko	276	273	28
Finsko	288	282	42
Francie	262	254	x
Irsko	267	256	25
Itálie	250	247	x
Japonsko	296	288	35
Kanada	273	265	37
Jižní Korea	273	263	30
Kypr	269	265	x
Německo	270	272	36
Nizozemsko	284	280	42
Norsko	278	278	41
Polsko	267	260	19
Rakousko	269	275	32
Slovensko	274	276	26
USA	270	253	31
Španělsko	252	246	x
Švédsko	279	279	44
Vlámsko (Belgie)	275	280	35

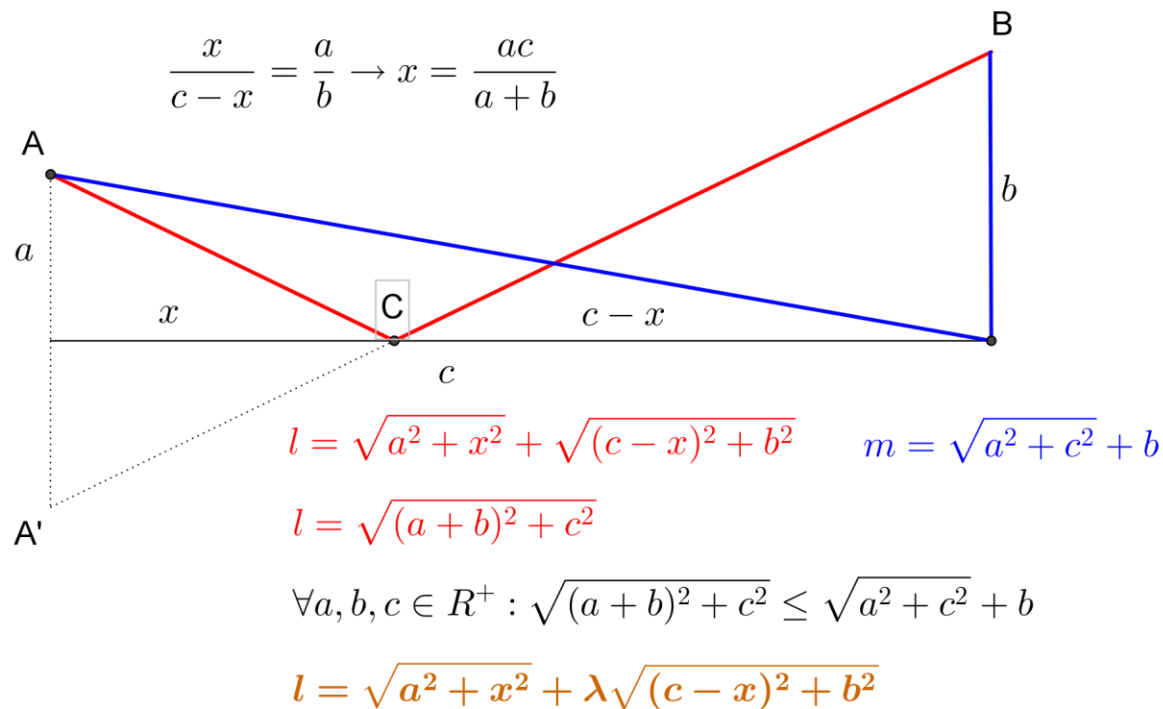
Výsledky PIAAC podle krajů

	Čtenářské dovednosti (průměrný skóre)	Matematické dovednosti (průměrný skóre)	Řešení problémů v prostředí informačních technologií (průměrný skóre)
Průměr OCED	273	269	
Průměr ČR	274	276	283
Hlavní město Praha	286	288	297
Středočeský	282	281	296
Jihočeský	273	269	280
Plzeňský	273	275	278
Karlovarský	245	249	242
Ústecký	269	269	279
Liberecký	283	280	290
Královéhradecký	268	270	280
Pardubický	270	274	283
Vysočina	269	278	276
Jihomoravský	279	283	284
Olomoucký	268	273	277
Moravskoslezský	276	273	284
Zlínský	266	272	273
	je statisticky významně lepší než průměr ČR		
	není statisticky významně odlišný od průměru ČR		
	je statisticky významně horší než průměr ČR		

Důkaz iracionality

$$\sqrt{2} + \sqrt{3} = 1,41 + 1,73 = 3,14 = \pi$$

Jak Zdenka nosila vodu v konvi



Jak Zdenka nosila vodu v konvi

Najděte minimum funkce $l = \sqrt{a^2 + x^2} + \lambda \sqrt{(c - x)^2 + b^2}$ pro hodnoty $a = 1, b = 2, c = 3, \lambda = 2$.

$$l = \sqrt{1 + x^2} + 2\sqrt{(3 - x)^2 + 4}$$

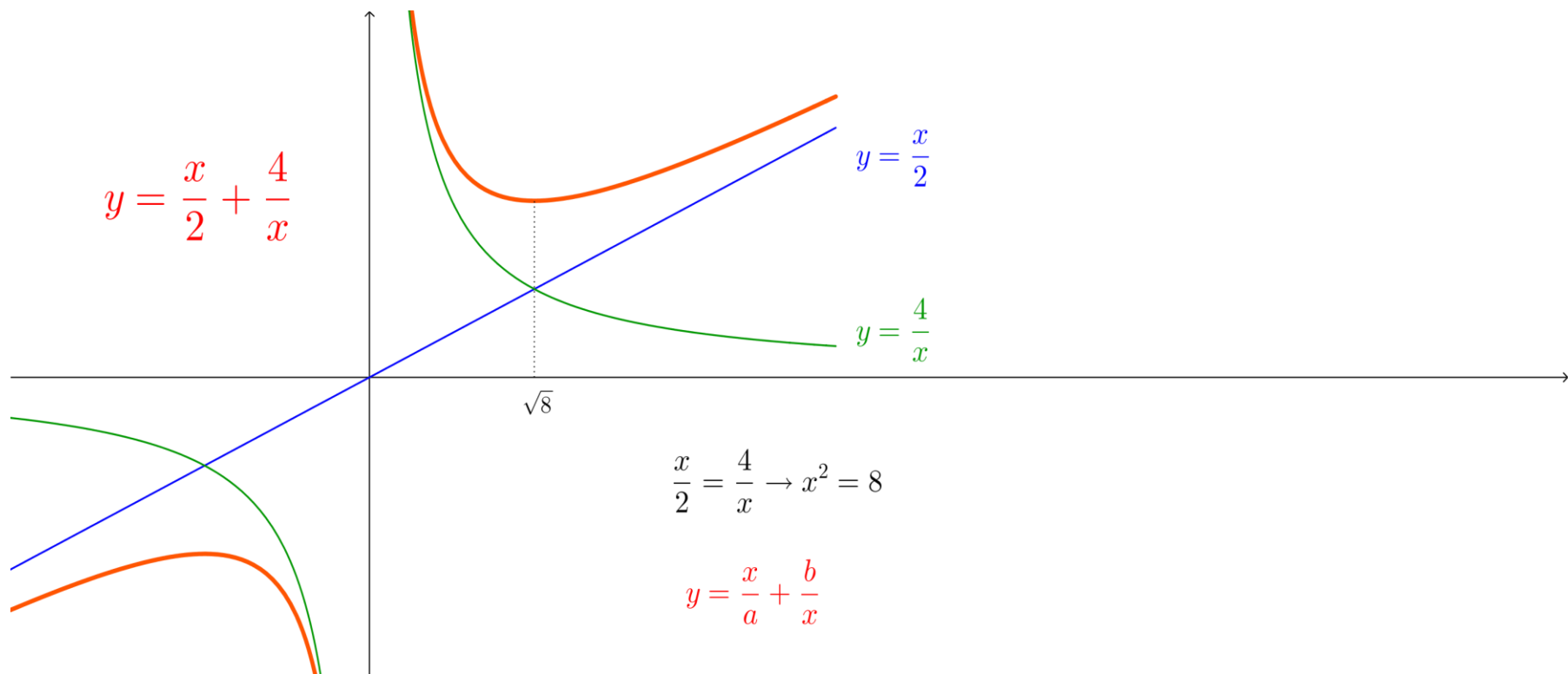
$$x^4 - 6x^3 + 9x^2 - 8x + 12 = 0$$

$$\frac{dc}{dx} = \frac{x}{\sqrt{1 + x^2}} - \frac{2(3 - x)}{\sqrt{(3 - x)^2 + 4}}$$

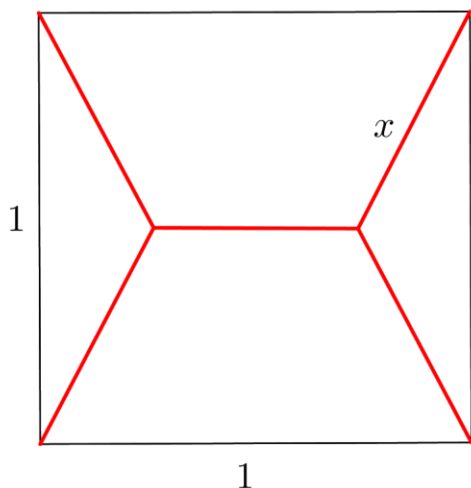
$$(x - 2)(x^3 - 4x^2 + x - 6) = 0$$

$$\frac{dc}{dx} = 0 \iff x\sqrt{x^2 - 6x + 13} = (6 - 2x)\sqrt{1 + x^2}$$

Jak našel extrém Michal



Nejkratší cesta



$$l(x) = 4x + 1 - \sqrt{4x^2 - 1}$$

$$\frac{dl}{dx} = 4 - \frac{4x}{\sqrt{4x^2 - 1}}$$

$$x_{min} = \frac{\sqrt{3}}{3}, l_{min} = 1 + \sqrt{3}$$

$$b = -\sqrt{3} \rightarrow l = 1 + \sqrt{3}$$

$$b \in (-\infty, -\sqrt{3}) \cup (\sqrt{3}, +\infty)$$

$$y = 4x + 1 - \sqrt{x^2 - 1}$$

$$\sqrt{4x^2 - 1} = 4x + 1 - y \quad \text{substitute : } 1 - y = b$$

$$\sqrt{4x^2 - 1} = 4x + b \rightarrow 12x^2 - 8bx + b^2 + 1 = 0 \rightarrow D = 16(b^2 - 3) \rightarrow |b| \geq \sqrt{3}$$

Extrémy bez derivace

Určete extrémní hodnoty výrazu

$$y = \frac{9}{x-1} - \frac{4}{x-6}$$

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{9}{(x-1)^2} + \frac{4}{(x-6)^2}$$

$$9(x-6)^2 = 4(x-1)^2$$

$$(x-16)(x-4) = 0$$

$$x_{\min} = 4, y_{\min} = 5$$

$$x_{\max} = 16, y_{\max} = \frac{1}{5}$$

$$y(x-1)(x-6) = 9(x-6) - 4(x-1)$$

$$yx^2 - (7y+5)x + 6y + 50 = 0$$

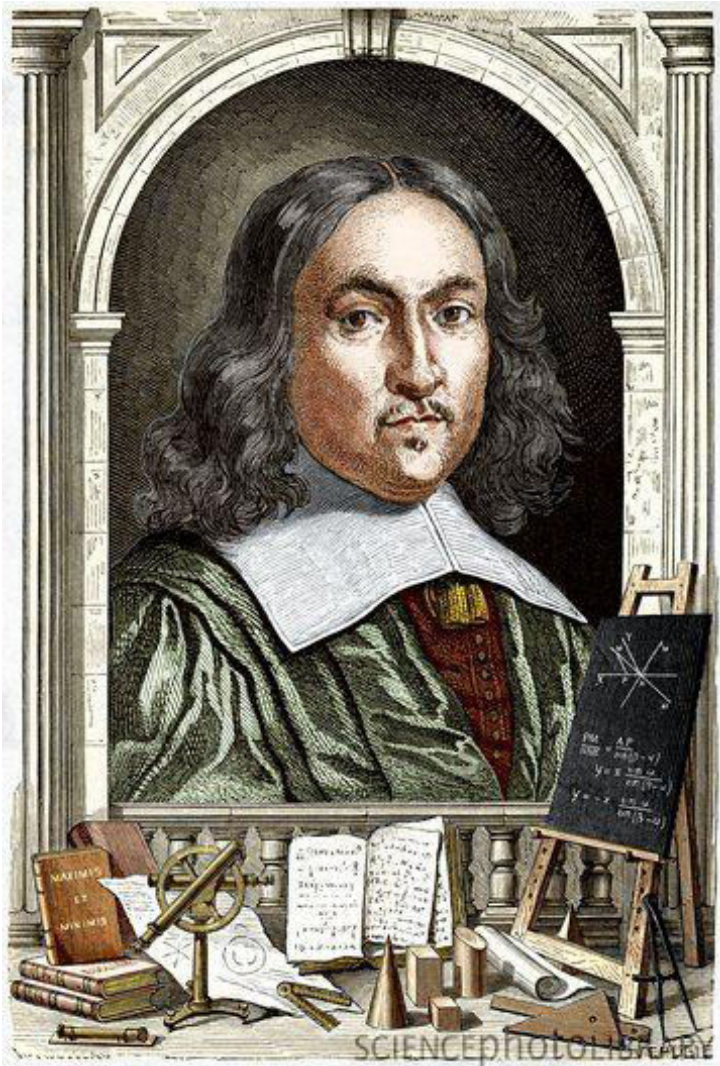
$$D = 25y^2 - 130y + 25$$

$$25y^2 - 130y + 25 \geq 0$$

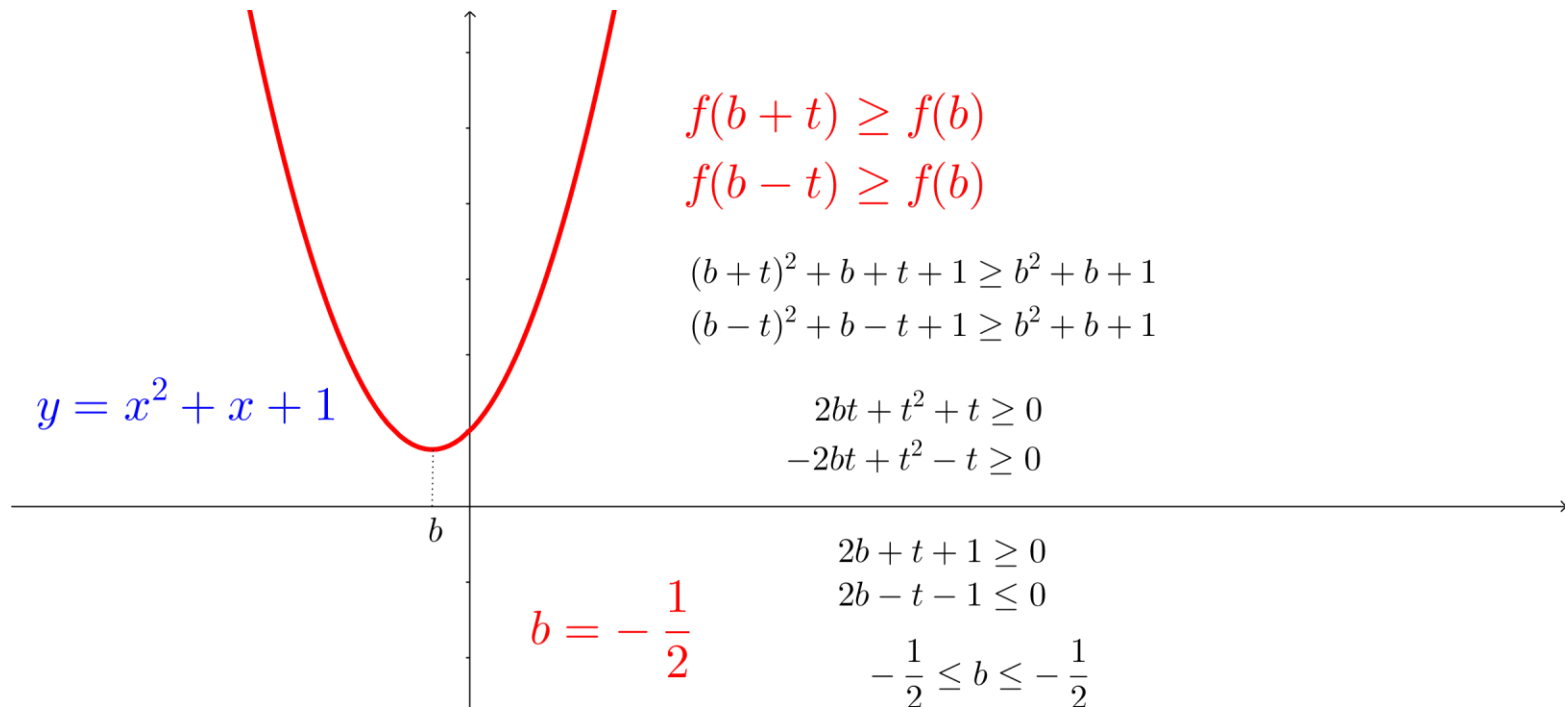
$$5y^2 - 26y + 5 \geq 0$$

$$5(y-5) \left(y - \frac{1}{5} \right) \geq 0$$

Pierre de Fermat (1601-1665)



Pierre de Fermat (1601-1665)



Pierre de Fermat (1601-1665)

Methodus ad Disquirendam Maximam et Minimam (1638)

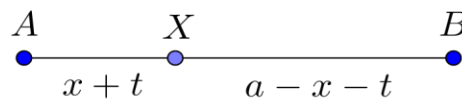
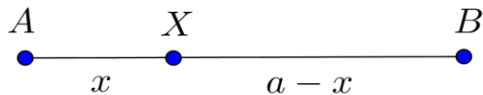
Méthode pour la recherche du maximum et du minimum (1896)

ad – equate

adekvální

dočasná rovnost

$$f(x) = x(a - x)$$



$$x(a - x) = (x + t)(a - x - t)$$

$$ax - x^2 = ax + at - x^2 - xt - xt - t^2$$

$$0 = at - 2xt - t^2$$

$$0 = a - 2x - t$$

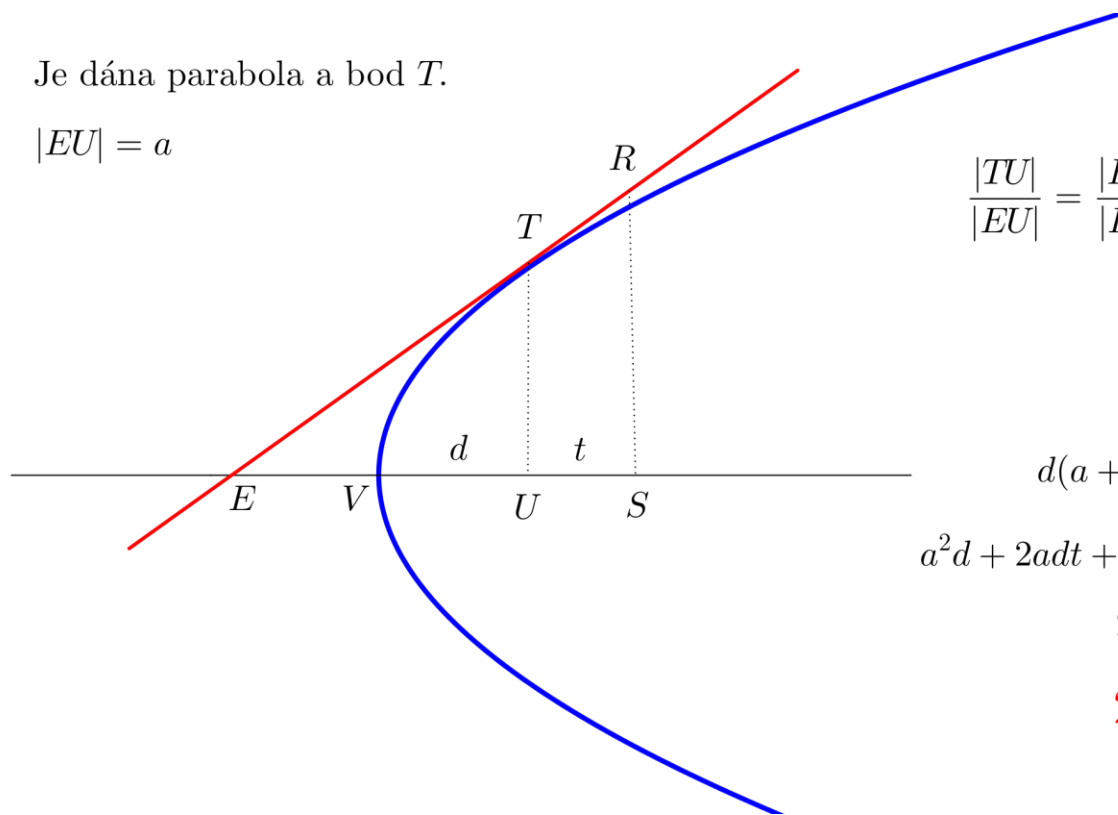
$$x = \frac{a}{2}$$

Pierre de Fermat (1601-1665)

Nalezení tečny ke křivce.

Je dána parabola a bod T .

$$|EU| = a$$



$$\frac{|TU|}{|EU|} = \frac{|RS|}{|ES|} \rightarrow \frac{|TU|^2}{|EU|^2} = \frac{|RS|^2}{|ES|^2}$$

$$\frac{d}{a^2} > \frac{d+t}{(a+t)^2}$$

$$d(a+t)^2 = a^2(d+t)$$

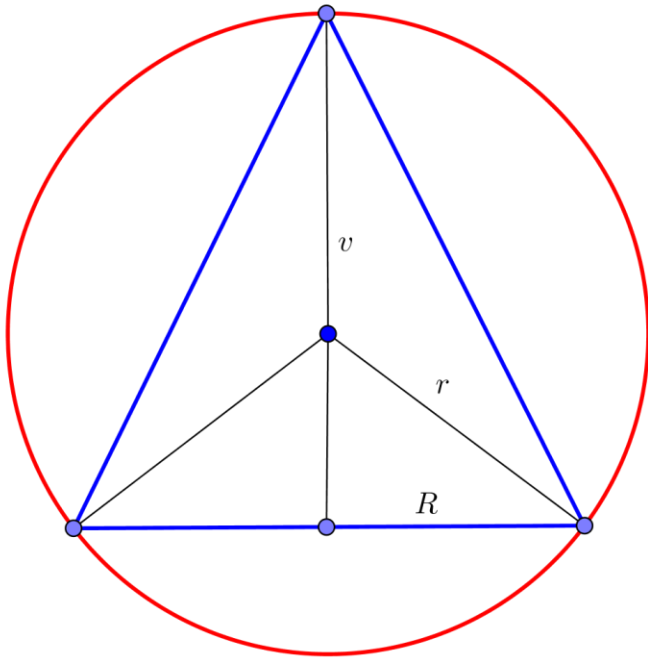
$$a^2d + 2adt + dt^2 = a^2d + a^2t$$

$$2ad = a^2$$

$$2d = a$$

Pierre de Fermat (1601-1665)

Kužel maximálního objemu vepsaný kouli.



$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 v$$

$$R^2 = r^2 - (v - r)^2 = 2rv - v^2$$

$$V = \frac{2}{3} \pi r v^2 - \frac{1}{3} \pi v^3$$

$$v_{\max} = \frac{4}{3} r$$

$$\frac{dV}{dv} = \frac{4}{3} \pi r v - \pi v^2$$

$$\text{Fermat : } \frac{2}{3} \pi r v^2 - \frac{1}{3} \pi v^3 = \frac{2}{3} \pi r (v + t)^2 - \frac{1}{3} \pi (v + t)^3$$

$$4rvt + 2rt^2 - 3v^2t - 3vt^2 - t^3 = 0$$

$$4rv + 2rt - 3v^2 - 3vt - t^2 = 0$$

$$4rv - 3v^2 = 0$$

$$v_{\max} = \frac{4}{3} r$$

Polotečny

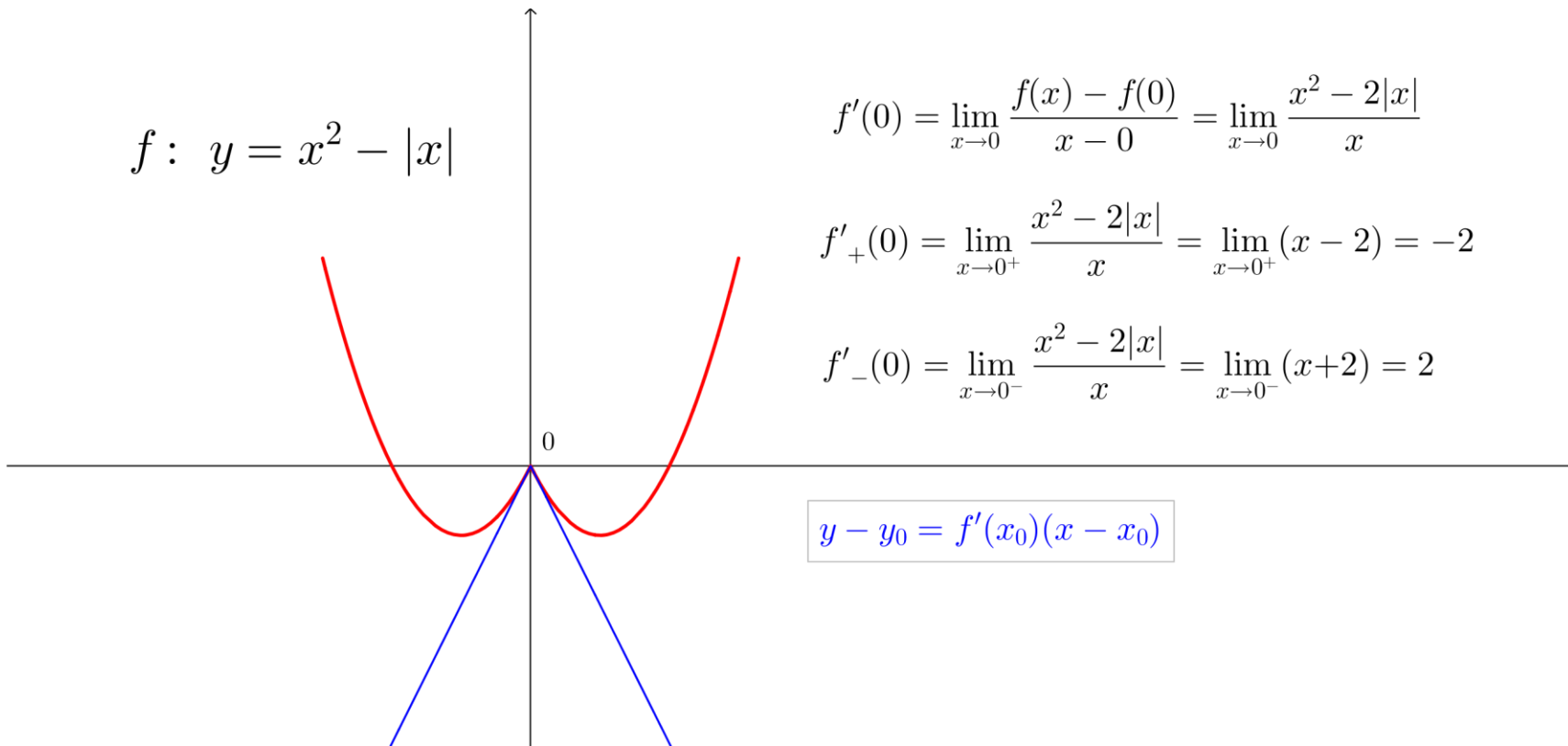
$$f: y = x^2 - |x|$$

$$f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 2|x|}{x}$$

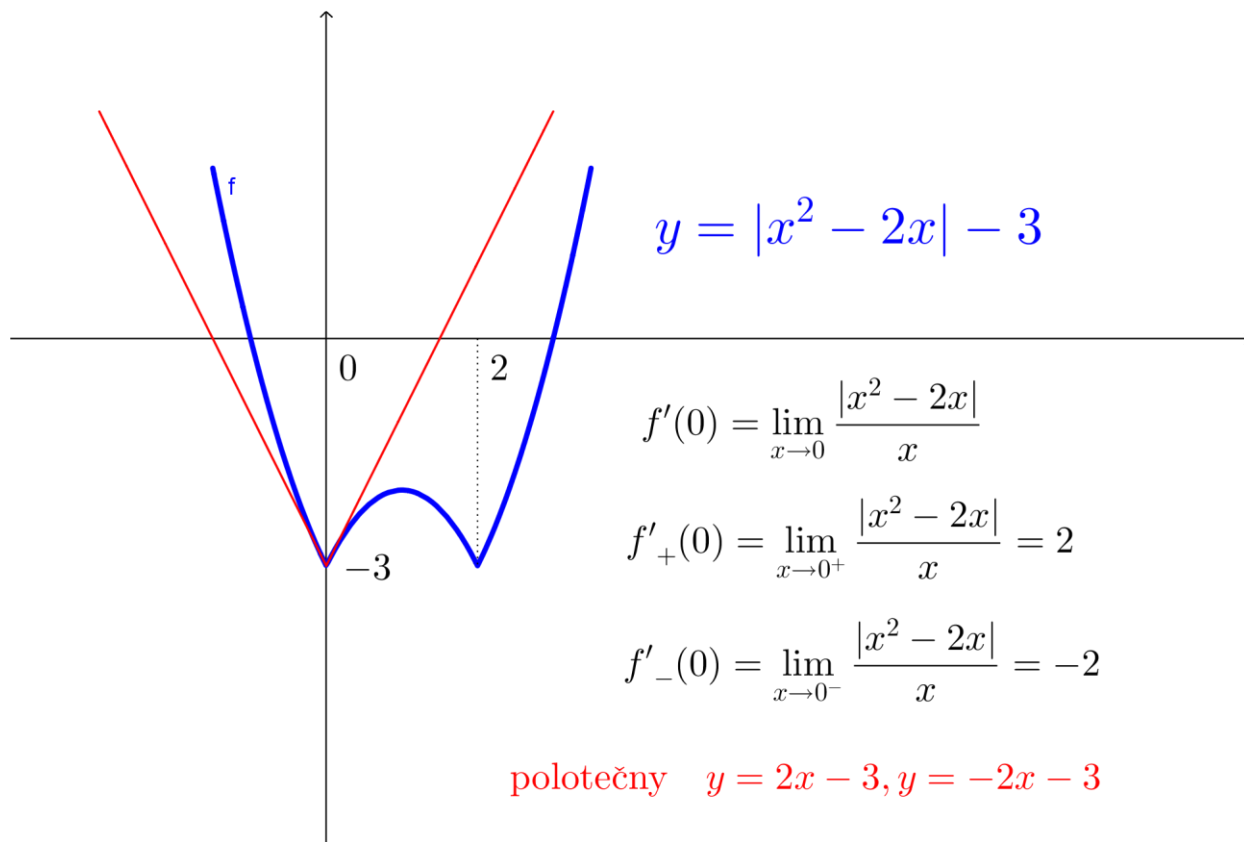
$$f'_+(0) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^2 - 2|x|}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} (x - 2) = -2$$

$$f'_-(0) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x^2 - 2|x|}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} (x + 2) = 2$$

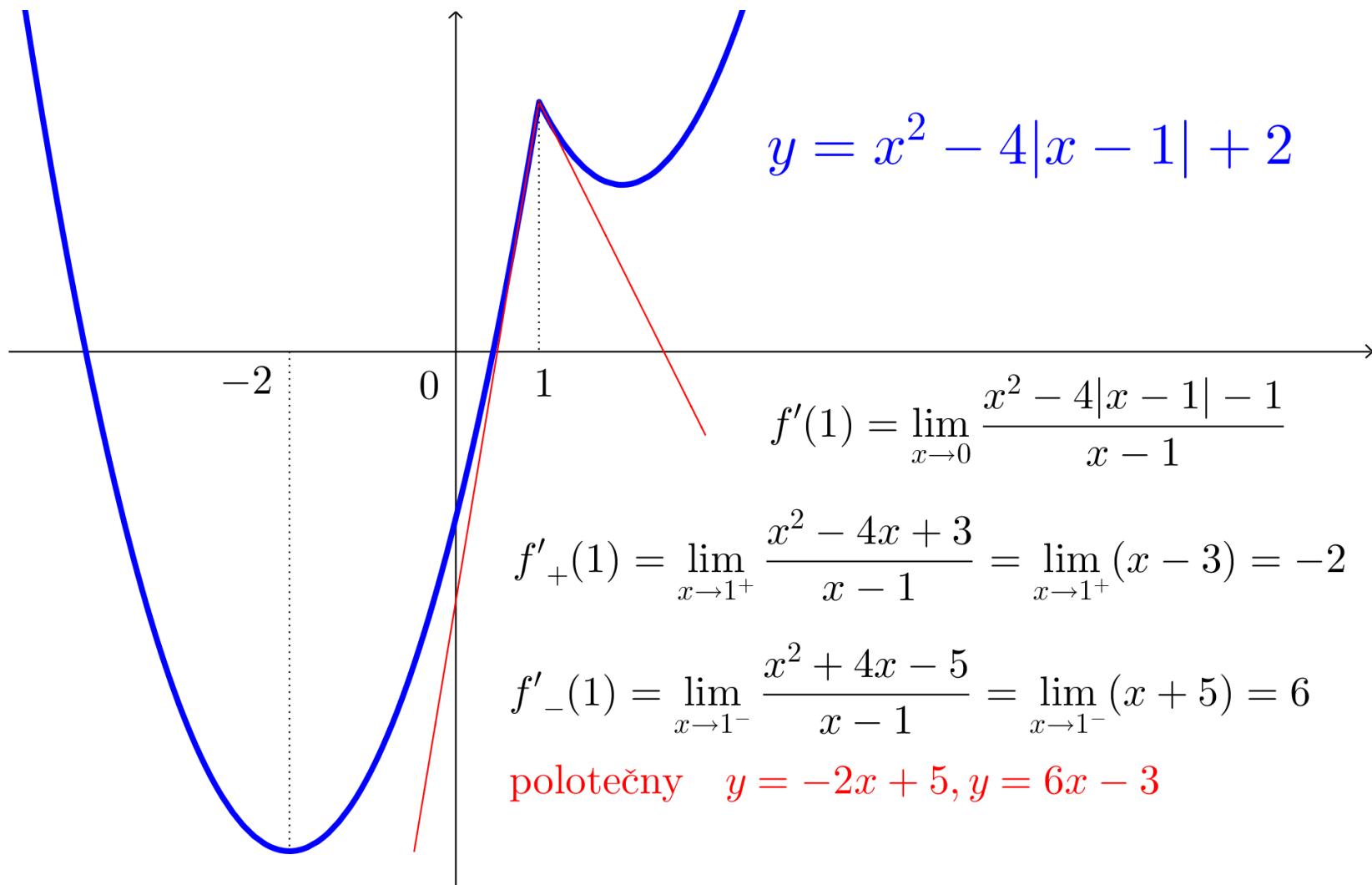
$$y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$$



Polotečny



Polotečny



Kariérní vzestup a sestup učitele

Kód projektu:

EduVibr - Tdi **007** - KOMAFRI

Motivace:

pokles zájmu o učitelskou profesi, nedostatek učitelů (Fy), domácí vzdělávání, odškolnění společnosti (Illich, str. 15)

Finanční zajištění:

MŠMT: **0 %**

Škola: **100 %**

Doporučená strategie:

ASVNAKZC (der Wolf und die Ziege)

odchod učitelů do důchodu v 90 letech

Projednat:

Kulaté stoly s kvalifikovanými učiteli
Hranaté stoly s nekvalifikovanými učiteli
Oválné stoly s akademickými pedagogickými údy
Hospodářská komora
Svaz průmyslu a dopravy
Eduin
Eduout
Školští experti ČSSD, ANO, KDU-ČSL, ODS, TOP 09, KSČM
Ostatní školští experti působící v médiích
Zálesák Tom
ČMOS PŠ
Svaz důchodců (učitelů) ČR

Doporučené místo jednání:

U Fleků
U Kaštanu
Bufet Rektorátu UK, Celetná 20
Obec spisovatelů, Železná 18
Svaz hudebníků ČR, Na Zátorách 8
Hlavní kancelář společnosti Eduout
Hlavní kancelář společnosti Eduin
Pedagogické muzeum, Valdštejnská 20
Pedagogická knihovna J. A. Komenského
Sherwood
Fantova kavárna na hlavním nádraží
PSZN v Litomyšli (v případě deště penzion Lilie)

Kariérní vzestup a sestup učitele

Seznam použitých zkratk:

ES	edukace sólo, bez doprovodu
ED	edukace s doprovodem
AS	asistent edukátora seniora
ZDS	zdravotní dozor edukátora seniora
VP	výuka pouze v přízemí
UKM	známá diagnóza staršího edukátora
NKM	ještě známější diagnóza ještě staršího edukátora
BP	barevné pruhy na chodbě
BPKT	barevný pruh na trase kabinet – třída
BPKWC	barevný pruh na trase kabinet – záchod
BPTWC	barevný pruh na trase třída – záchod
ZKZZŽ	zákaz komunikace se zákonnými zástupci žáků
PORG	pedagogický orgasmus
T	Teachers - blended whiskey
MD, MO	Magistr Dark, Magistr Original (Plzeň – Božkov)
R, xR	Rum, x –počet povolených panáků v průběhu edukační reality
NRNŠ	nima ruma nima šturma
NBI	nemocen během inspekce ve škole

Kariérní vzestup a sestup učitele

Kariérní stupeň		Délka praxe	Odměna Poplatek	Označení edukátora	Poznámky
UUKOKŘ					
1	1,00	5	radost z díla	Basic	hledání, očekávání, šok z reality
2	0,80	10	3000,-Kč	De Lux	nalezení pevného bodu
3	0,60	15	3010,-Kč	Jiskra	ví o něm školník
4	0,50	20	4999,-Kč	Plamen	poučuje ředitele školy, vědí o něm na kraji
5		25	6666,-Kč	Inferno	ve škole dělá peklo, poučuje předsedu ŠR
6		30	10000,-Kč	Canschulin	kandidát na školního inspektora, NLV
7		35	15000,-Kč	Holzam	dřevěný Amos (Č, M, S)
8		40	20000,-Kč	Feram	železný Amos
9	0,50	45	-2000,-Kč	Kleinzden	der kleine Zdeněk Nejedlý, ZKZZŽ, 1R
10	0,40	50	-3000,-Kč	Groszden	der große Zdeněk Nejedlý, ZKZZŽ, 2R
11	0,30	55	-3500,-Kč	Demen	dementus, ED(AS), VP, ZKZZŽ, 3R
12	0,20	60	-4000,-Kč	Demen s.	dementus superior, ED(AS), ZDS, VP
13	0,10	65	-4500,-Kč	Demen m.	dementus maximus, ED(AS), ZDS, VP, UKM
14	není nutná	radost z díla	Reformátor		tvůrce kurikulárních reforem

Témata, která hýbou českým internetem

Barnevernet
Carpaccio
Celer
Citronová tráva
Cizrna
Červená čočka
Domáci mazlíčci
Domáci zmrzlina
Hamburger
Islámský stát
Lasagne
Michael Schumacher

Miloš Zeman
Mrkvová polévka
Olympijské hry
Operace Vidkun
Pečený bůček
Praha
Rusko
Rybí polévka
Severní Korea
Škoda Auto
Ukrajina
Uprchlíci, běženci

Zdroj: <http://www.lidovky.cz/nazory.aspx>
21. srpna 2016