

Matematika ve filmech

Autor: Mgr. Martina Kupilíková, Centrum robotiky

Časová náročnost: 30 minut

Ročník: 8.

Předmět: matematika

Učivo: slovní úlohy o společné práci

Pomůcky: psací potřeby, papíry/sešity, PC, připojení k internetu, projekce,
<http://www.math.harvard.edu/~knill/mathmovies/>

Asi každý rád sleduje filmy. A co je pouštět při výuce matematiky? Spíš jen jejich části. Matematika je pro většinu žáků velice teoretická. Úlohou pedagoga je ukázat žákům, kde v životě se s ní setkají. Asi každý učitel matematiky někdy od svého žáka slyšel větu: „A k čemu mi to v životě bude?“ Pojďme tedy dětem ukázat, že matematika je všude kolem nás. Pojďme propojit teorii a praxi a motivovat žáky k přemýšlení, například prostřednictvím filmu.

Téma slovních úloh o společné práci je už samo o sobě propojeno s praxí. Každý z nás někdy pracoval a někdy nejspíš ještě pracovat bude. Ale když budeme pracovat společně, možná to stihneme o něco dříve. Slovní úlohy nejsou příliš oblíbené mezi žáky. Je třeba udělat úlohu zajímavější. A právě v tuto chvíli můžeme pustit ten již zmiňovaný film, vlastně jeho část. Na webové stránce <http://www.math.harvard.edu/~knill/mathmovies/> je možné sledovat online nebo stáhnout krátké úryvky zahraničních filmů, ve kterých se objevuje matematika. Jeden z mých oblíbených je Little Big League, tedy Malá velká liga.



Little Big League je film z roku 1994. Billy Heywood je dvanáctiletý teenager. Má dva věrné kamarády, milující matku a dědečka, který mu nahrazuje otcovskou lásku, jelikož otec již nežije. Jenže Billy se přece jen od svých vrstevníků v jedné věci liší. Miluje totiž baseball, má hluboké znalosti o minulosti i současnosti v baseballovém světě a stejně tak ovládá i herní taktiku a sám také baseball se svými kamarády hraje v malé žákovské lize. Jeho láska k tomuto sportu souvisí i s tím, že jeho dědeček je majitelem prvoligového baseballového klubu Minnesota Twins. Avšak jeho dědeček právě zemřel a svůj klub odkázal vnukovi Billymu. Ten se ujímá funkce majitele klubu, manažera i trenéra. Hráči to

přijímají s rozpaky. Tým prohrává jeden zápas za druhým. Billy se však nevzdává, bojuje, a rázem přichází první výhra ...

Zde si můžete s vašimi žáky pustit úryvek z tohoto filmu, kde malý Billy řeší domácí úkol - slovní úlohu o společné práci a hráči mu s úlohou pomáhají. Videá jsou v anglickém jazyce. Ale jsou to velice krátké scény, takže té angličtiny tam zase není tolik.

Přepis videa:

Still doing your homework?

Yeah.

We got a relatively big game today.

I have a relatively big math tutor. I can't have this hanging over my head.

Math, huh?

I've always heard that it helps to write it down.

Joe can paint a house in three hours and Sam can do it in five hours... How long does it take them to do it together?

Wait a minute, you never said this was a word problem.

Scales! Get over here.

What's up, Mac.

I can paint a house in three hours, you do it in five. How long will it take us to paint it together?

Hmm...

Lonnie! Takes me three hours, takes you five. How long to do it together?

What color paint?

It's simple. Five times three. So that's 15.

No, no, no. Look. It takes eight hours. Five plus three. That's eight.

Man, that's not right. There's two of them... So it only takes four hours.

I should know this. My uncle's a painter.

Why not get a house that's already painted

Maybe there is no answer. It's a trick question. You ever think of that?

I don't know. Eight sounds good to me.

Fellas, fellas, fellas. The chalk, if you please. Thank you. Using the simple formula, $A \times B$ over $A + B$... we arrive at our answer of one and seven-eighths.

Wow, are you sure?

Of course, my diminutive leader. I'm familiar with the exactitude of Mathematics.

Well, great. Now that the pressure's off. Let's go win a ball game!



Úloha tedy zní: Joe vymaluje dům za 3 hodiny, Sam za 5 hodin. Za jak dlouho vymalují dům společně? Můžete s žáky rozebrat jednotlivá řešení, která hráči ukázali nebo jim pustit pouze zadání úlohy, video na chvíli vypnout a nechat je ve skupinách přemýšlet nad tím, jak by mohli dojít ke správnému výsledku. Bude čas dvou malířů kratší než čas jednotlivců? Nebo delší? Žáci si mohou stanovit své hypotézy, které si v dalším kroku společně s vámi ověří výpočtem.

		Za 1 h	Za x h	
Joe	3 h	$\frac{1}{3}$	$\frac{x}{3}$	$\frac{x}{3} + \frac{x}{5} = 1$
Sam	5 h	$\frac{1}{5}$	$\frac{x}{5}$	$5x + 3x = 15$
				$8x = 15$
Společně	x h	$\frac{1}{x}$	$\frac{x}{x} = 1$	$x = \frac{15}{8} = 1\frac{7}{8} \text{ h}$

Tak pěkné sledování filmů!