

M-EXKURZE PRO 2. STUPEŇ ZŠ

# Janáčkovo divadlo v Brně

Vítáme Tě spolu s

**NdB** Národní  
divadlo  
Brno

na matematické exkurzi do divadla



Vytvořila: Petra Bidmanová Strnadová

M-exkurze je realizována a financována v rámci projektu „PolyGram - Podpora polytechnického vzdělávání, matematické a čtenářské gramotnosti v Jihomoravském kraji“, registrační číslo CZ.02.3.68/0.0/0.0/16\_034/0008358, v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání. Na projekt je poskytována finanční podpora EU, MŠMT a Jihomoravského kraje.



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



# 1. Cestování s mapou

## Pro žáky

Podle mapy zkuste najít co nejkratší trasu z hlavního nádraží k Janáčkovu divadlu. Vezměte si jinou mapu Brna, popřípadě internetovou mapu. Pokud mapy srovnáte, co naší mapě schází? Kdy bychom naši mapu nemohli využít?



(podrobněji viz příloha)

Zkuste určit měřítko mapy (můžete použít jinou mapu Brna s měřítkem). A napište jak dlouhá je nejkratší vzdálenost z hlavního nádraží do Janáčkovu divadla. Porovnejte vzdálenosti se spolužáky.

## **Pro pedagogy**

Pokud jste nebyli přímo na prohlídce Janáčkova divadla v Brně, pusťte žákům následující video:

<https://www.youtube.com/watch?v=UTtBXDTFwpQ&t=19s>

### **Metoda Chalk Talk (=Mluvíme křídou)**

*Doprostřed tabule si napište provokativní otázku do diskuze.*

#### **Jak souvisí divadlo s matematikou?**

*Žáci přicházejí k tabuli a připisují kolem otázky své názory, mohou reagovat i na názor napsaný jiným studentem, nesmí se urážet, připisují do jeho blízkosti.*

A na základě prohlídky, či shlédnutého videa, zkuste na tabuli napsat co nejvíce věcí, co vás napadne, že v divadle může souviset s matematikou.

*Následuje společný komentář a reflexe.*

Jinou křídou si k vašim postřehům zapište, kdo se tím bude v divadle pravděpodobně zabývat.

#### **Kdo se bude matematikou u jednotlivých názorů z tabule z divadla zabývat?**

*Následuje společný komentář a reflexe.*

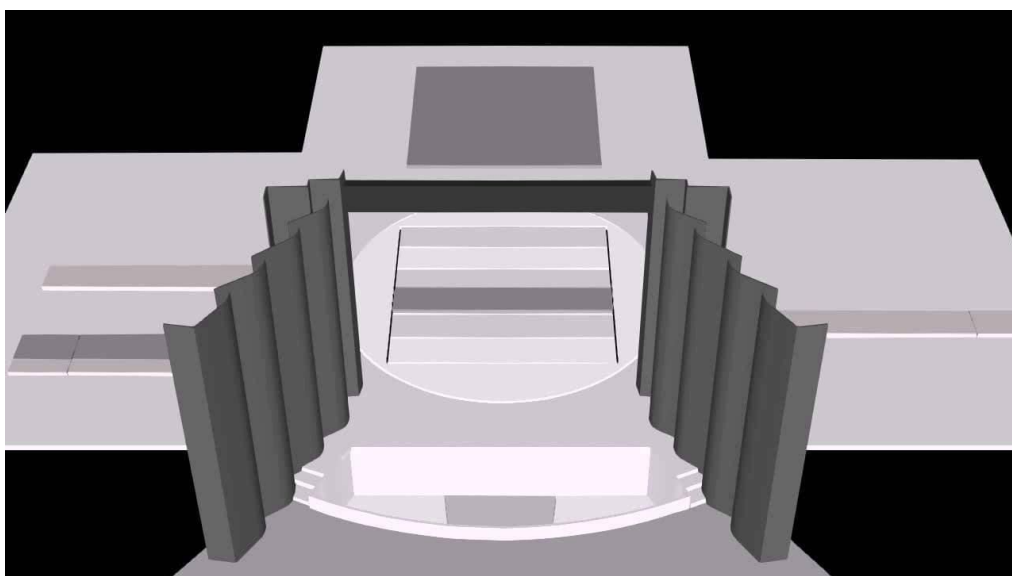
Otázka na závěr:

### **Je matematika důležitou součástí divadla?**

## 2. Jeviště

### Pro žáky

Zkusme se podívat na jeviště Janáčkova divadla. Napadla mě práce kulisáků a jejich setkávání s matematikou. Pracujte ve skupinách.

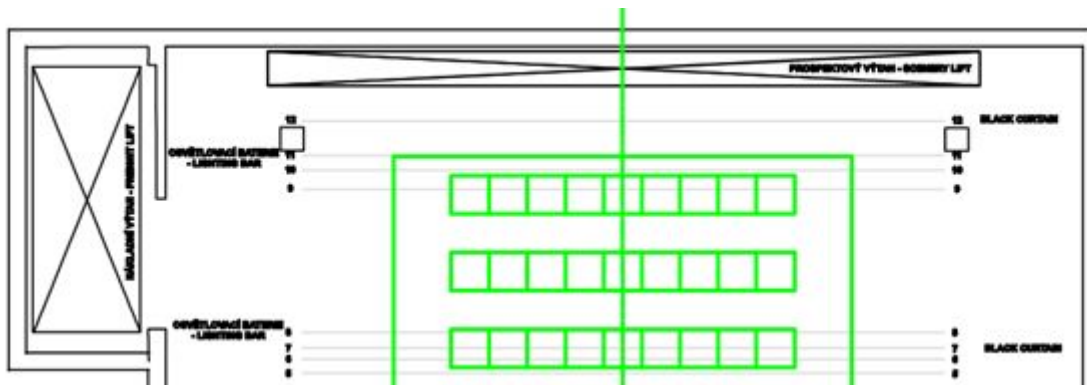


### 1. Výtahy

V Janáčkově divadle se u jeviště nachází nákladní a prospektový výtah. Rozměry výtahů jsou následující:

Rozměr	Nákladní výtah	Prospektový výtah
Šířka	2,9 m	0,9 m
Délka	7 m	18,7 m
Výška	7,5 m	2,2 m
Nosnost	3000 kg	2000 kg

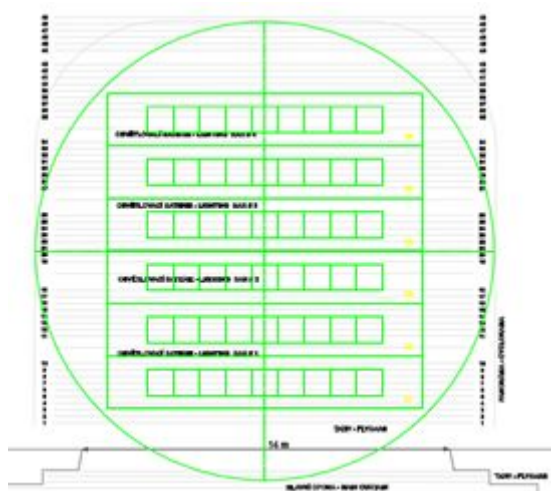
Kulisáci mají za úkol z jeviště odvést baletní tyč dlouhou 12 m. Který výtah musí použít?



## 2. Točna

Průměr točny na jevišti je 17,6 m. Do točny je vsunut čtverec. Strana tohoto čtverce je o 445 mm kratší, než strana čtverce vepsaného točně.

- Zkuste zjistit, co to je baletizol?
- Jak velký kus baletizolu musí kulisáci vystříhnout, aby překryl tento čtverec?
- Zkus najít na internetu ceny baletizolu, zkuste navrhnout divadlu, odkud je pro ně nejvýhodnější baletizol objednat a srovnejte se spolužáky, komu se podařilo nakoupit nejvýhodněji.

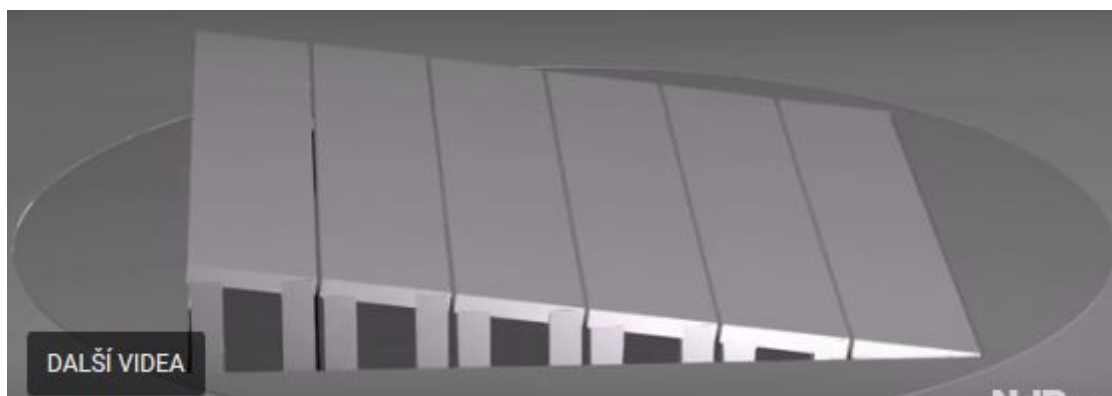


### 3. Navážecí stoly

Čtverec uprostřed točny je složen ze 6 navážecích stolů, viz obrázek.



Při představení, je potřeba zavěsit na hranu posledního schodu plátno s pozadím na představení Louskáček. Jaká musí být výška plátna (má sahat až k zemi) při maximálním našikmení nejnižšího stolu o 20 cm?



### 4. Vlastní příklady

Zkuste vymyslet nějaké další příklady související s Janáčkovým divadlem v Brně. (Můžete využít zápisků z divadla, z navštíveného představení, informací z internetu. Příklady dejte vypočítat spolužákům a diskutujte o nich.)

## 5. Program Národního divadla Brno Únor 2020

Veźměte si do ruky program Narodního divadla v Brně za ůnor 2020.

- Z divadelněho programu zkuste zjistit, kterě z divadel je nejvytěženější?
- Jakě pědstaveně se bude v ůnoru hrět nejěastěji?
- V kterou hodinu většinou divadelně pědstaveně v ůnoru zaěně?
- V jakě den se hraje v ůnoru nejvěce pědstaveně?
- 13.2. se na scěně Janěčkova divadle pědstavě Labutě jezero. Zkuste z pěsmen nězvu sestavit co nejvěce rŮznŮch slov. Kolik měte moŮnostě? Dě se to pŮěitat?

**NdĚB** Národní divadlo Brno  
**Ůnor 2020**  
[www.ndbrno.cz](http://www.ndbrno.cz)

**opera**

2. 2. 17:00	<b>Āřivěrě kadeřě</b> / JI	105, 160 / JĚ
3. 2. 19:00	<b>Memorant - pěstěbně</b> / JI	68, 8, 8 / JĚ
6. 2. 19:00	<b>Memorant</b>	6, 19 / JĚ
13. 2. 17:00	<b>San Carlos</b> / JĚ	
16. 2. 17:00	<b>Āřivěrě kadeřě</b> / JI	
19. 2. 17:00	<b>Madama Butterfly</b> / JĚ	
24. 2. 19:00	<b>Madama Butterfly</b> / JI	10, 0 / JĚ
25. 2. 19:00	<b>Erasmus</b> / JĚ	
26. 2. 19:00	<b>Memorant</b> / JĚ	
26. 2. 19:00	<b>Papagajko hraje se knězovna Rěka</b> / JĚ	
26. 2. 17:00	<b>Memorant</b> / JĚ	

**balet**

4. 2. 19:00	<b>Black and White</b> / JI	
6. 2. 19:00	<b>Black and White</b> / JĚ	
10. 2. 19:00	<b>Labutě jezero</b> / JĚ	
14. 2. 19:00	<b>Labutě jezero</b> / JI	
16. 2. 19:00	<b>Labutě jezero</b> / JĚ	

**ěinohra**

1. 2. 19:00	<b>Seteně</b> / JĚ	
2. 2. 19:00	<b>Puklěka v nezvyklěm śdělěně</b> / JĚ	
3. 2. 17:00	<b>Nov ělěně</b> / JI	88, 808 / JĚ
3. 2. 19:00	<b>Hana</b> / JĚ	
4. 2. 19:00	<b>Pěstě věstěněm ślěně</b> / JĚ	
5. 2. 19:00	<b>Terror</b> / JĚ	
6. 2. 19:00	<b>Lucerna</b> / JĚ	
7. 2. 19:00	<b>Lucerna</b> / JĚ	
8. 2. 19:00	<b>Wien</b> / JĚ	
9. 2. 19:00	<b>Brěnskě pěstě</b> / JĚ	
9. 2. 17:00	<b>Lucerna</b> / JI	
9. 2. 19:00	<b>Věvoděně a buchařka</b> / JĚ	
10. 2. 19:00	<b>Lucerna</b> / JI	
11. 2. 19:00	<b>Apertě v hotelu Plaza</b> / JĚ	
12. 2. 19:00	<b>#STPĚĚNĚ</b> / JĚ	
13. 2. 19:00	<b>Prěstě</b> / JĚ	
14. 2. 19:00	<b>Prěstě</b> / JI	
15. 2. 19:00	<b>Věstěbně</b> / JĚ	
15. 2. 19:00	<b>Prěstě</b> / JI	
16. 2. 19:00	<b>Āřivěrě</b> / JĚ	
16. 2. 19:00	<b>Hana</b> / JĚ	
17. 2. 19:00	<b>Prěstě</b> / JI	
18. 2. 19:00	<b>Prěstě</b> / JI	
18. 2. 19:00	<b>Krěvna ě</b> / JI	
20. 2. 19:00	<b>Perzěbně lampy - pěstěbně</b> / JI	
21. 2. 19:00	<b>Seteně</b> / JĚ	
21. 2. 19:00	<b>Prěstě</b> / JI	
22. 2. 19:00	<b>Brěnskě pěstě</b> / JĚ	
22. 2. 19:00	<b>Marie Stuartovna</b> / JĚ	
23. 2. 17:00	<b>Kěně je pěn Schmidt?</b> / JĚ	
24. 2. 19:00	<b>Měněbně</b> / JI	

25. 2. 19:00	<b>Nov ělěně se stělě</b> / JĚ	
26. 2. 19:00	<b>Para mětěje de Sade</b> / JI	
26. 2. 19:00	<b>Impressivna</b> / JĚ	
27. 2. 19:00	<b>Āřivěrě lampy - věstěbně pěstěbně</b> / JĚ	
27. 2. 19:00	<b>Apertě v hotelu Plaza</b> / JĚ	
27. 2. 19:00	<b>Āřivěrě</b> / JĚ	
28. 2. 19:00	<b>Āřivěrě lampy - pěstěbně</b> / JI	
28. 2. 19:00	<b>Āřivěrě lampy - pěstěbně</b> / JI	

**hostě**

1. 2. 19:00	<b>Pargy v Brně</b> / JI	
6. 2. 19:00	<b>Rapunzel</b> / JĚ	
8. 2. 17:00	<b>Charly Amery Galy 1930</b> / JĚ	
16. 2. 19:00	<b>Agrippina</b> / JI	

**DSB**  
 Festival DIVADELNĚ SVĚT BRNO 2020  
 13.2. - 16.2.2020

7. meziněrodně operně a hudebně festival  
**JANĚČEK**

(podrobněji viz pělěha)

### **Mezipředmětové vztahy:**

Divadelní recyklovaný obraz.

Zkuste pomocí rozstříhaných částí plastových lahví vytvořit obraz s názvem Matematika v divadle. Udělejte si ve třídě z těchto obrazů divadelní galerii, kdy každý z vás seznámí ostatní se svým obrazem.

Kdo potřebuje inspiraci, tak si můžete prohlédnout obrazy brněnského malíře Michaela Hona, který je autorem tzv. lisovaných obrazů.

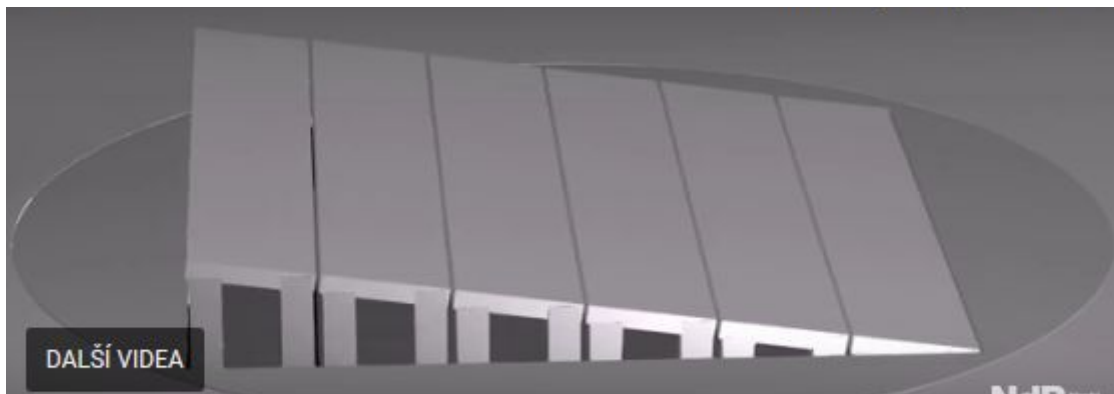
<https://www.michaelhon.eu/pressedpainting>



Při úterním představení je nejvyšší část nakloněné roviny složené z navážecích schodů ve výšce 3 m. Tato výška je o 50 cm menší, než je výška nakloněné roviny při střeďečním představení. Jaká



je nejvyšší část roviny při střeďečnfm představení? Proč to kulisáky zajímá? Kulisáci na tuto rovinu chtějí přilepit uměly trávnik, který bude potřeba při představení. Bude se lišit rozměry trávniku při rozdílném naklonění roviny?



*(3,5 m; rozměry se neliší)*

### 3. Program Národního divadla Brno

Vezměte si do ruky program Národního divadla v Brně za únor 2020.

- Z divadelního programu zkuste zjistit, které z divadel je nevytíženější?
- Jaké představení se bude v únoru hrát nejčastěji?
- V kterou hodinu většinou divadelní představení v únoru začíná?
- V jaký den se hraje v únoru nejvíce představení?
13. 2. se na scéně Janáčkova divadle představí Labutí jezero. Zkuste z písmen názvu sestavit co nejvíce různých slov. Kolik máte možností? Dá se to spočítat?

**NdB** Národní divadlo Brno  
**únor 2020**  
[www.ndbrno.cz](http://www.ndbrno.cz)

Foto na titulce: Hana • Divadlo 3 • 20 20

opera	
1. 2. 17.00	<b>Růžový kavalér</b> ZL opera Heinricha - Jitka Pováňová
1. 2. 19.00	<b>Memoráda</b> premiéra opera Šostakovič - Stanislava Dvořáková
8. 2. 19.00	<b>Memoráda</b> opera Šostakovič - Markéta Cukrová
20. 2.	<b>#Body Niky Bystrovsky</b> - Hlasní Otáhal opera Praha
15. 2. 17.00	<b>Boe Carles</b> JD opera Boe Carles - Luciana Blazina
16. 2. 17.00	<b>Růžový kavalér</b> ZL opera Puccini - Stanislava Dvořáková
22. 2. 17.00	<b>Madama Butterfly</b> JD opera Puccini - Luciana Blazina
24. 2. 19.00	<b>Madama Butterfly</b> N, O   JD opera Puccini - Igor Lukšič
21. 2. 19.00	<b>Carmina</b> JD opera Carmina - Markéta Cukrová
26. 2. 19.00	<b>Memoráda</b> JD opera Šostakovič - Stanislava Dvořáková
28. 2. 19.00	<b>Papageno hraje na houslové flétně</b> DR opera pro děti
29. 2. 17.00	<b>Memoráda</b> C   JD opera Šostakovič - Stanislava Dvořáková
balet	
4. 2. 19.00	<b>Black and White</b> ZL   MD   úterý
5. 2. 19.00	<b>Black and White</b>   MD   středa
13. 2. 19.00	<b>Labutí jezero</b> JD   čtvrtek
14. 2. 19.00	<b>Labutí jezero</b> ZL   JD   pátek
26. 2. 19.00	<b>Labutí jezero</b> JD   sobota

čínohra	
1. 2. 19.00	<b>Saturnin</b>   MD   sobota
2. 2. 10.00	<b>Pohádka o nevyžádaném dědečkovi</b>   DR   neděle
2. 2. 17.00	<b>Noc bláznů</b> EN SUB (Cosa)   MD   neděle
3. 2. 19.00	<b>Hana</b>   MD   pondělí
4. 2. 19.00	<b>Před východem slunce</b>   DR   úterý
6. 2. 19.00	<b>Teror</b>   DR   středa
6. 2. 19.00	<b>Lucerna</b>   MD   čtvrtek
7. 2. 10.00	<b>Lucerna</b>   MD   pátek
8. 2. 19.00	<b>Mars</b>   DR   sobota
9. 2. 14.00	<b>Brněnské pověsti</b>   DR   neděle
9. 2. 17.00	<b>Lucerna</b> F   MD   neděle
9. 2. 19.00	<b>Vévodkyně a kuchařka</b>   DR   neděle
10. 2. 19.00	<b>Lucerna</b> ZL   AB   MD   pondělí
11. 2. 19.00	<b>Apartmá v hotelu Plaza</b>   MD   úterý
12. 2. 19.00	<b>#T#E#E#%#</b>   DR   středa
13. 2. 10.00	<b>Protokol</b> veřejná generálka   DR   čtvrtek
14. 2. 19.00	<b>Protokol</b> I, premiéra Č 1   DR   pátek
15. 2. 14.00	<b>Všelijaká kouskátka</b>   MD   sobota
15. 2. 19.00	<b>Protokol</b> II, premiéra Č 2   DR   sobota
16. 2. 10.00	<b>Edison</b>   MD   neděle
16. 2. 19.00	<b>Hana</b>   MD   neděle
17. 2. 19.00	<b>Protokol</b> ZL   ČP   DR   pondělí
18. 2. 18.00	<b>Protokol</b> ZL   SPČ   DR   úterý
19. 2. 19.00	<b>Králova řeč</b> EN SUB (The King's Speech)   MD   středa
20. 2. 19.00	<b>Petrojevovy lampy</b> derniéra EN SUB (Kerosene Lamps)   MD   čtvrtek
21. 2. 19.00	<b>Saturnin</b>   MD   pátek
21. 2. 19.00	<b>Protokol</b>   ČD   DR   pátek
22. 2. 15.00	<b>Brněnské pověsti</b>   DV   DR   sobota
22. 2. 19.00	<b>Marie Stuartovna</b>   MD   sobota
23. 2. 17.00	<b>Kdo je pan Schmitt?</b>   MD   neděle
24. 2. 19.00	<b>Mirandolina</b> ZL   DR   neděle

25. 2. 19.00	<b>Mne blesk se dotekl</b>   DR   úterý
26. 2. 19.00	<b>Para markýze de Sade</b> ZL   MD   středa
26. 2. 19.00	<b>Improvozovna</b>   DR   středa
27. 2. 10.00	<b>Dobové tance</b> veřejná generálka   MD   čtvrtek
27. 2. 19.00	<b>Apartmá v hotelu Plaza</b>   MD   čtvrtek
27. 2. 19.00	<b>Roky a kroky</b>   DR   čtvrtek
28. 2. 19.00	<b>Dobové tance</b> premiéra Č 1, 2   MD   pátek
29. 2. 19.00	<b>Dobové tance</b> ZL   D   MD   sobota
hosté	
1. 2. 18.45	<b>Porgy a Bess</b> ZL   DR   sobota
6. 2. 19.00	<b>Rapper</b>   DR   čtvrtek
8. 2. 17.00	<b>Charity Awards Gala 2020</b>   MD   sobota
29. 2. 18.45	<b>Agrippina</b> ZL   DR   sobota

JD Janáčkovo divadlo / MD Mahenovo divadlo / DR divadlo Reduta

ZL lektorský úvod – začátek při hodiny před představením v budově divadla. Vstup zdarma.  
 EN SUB představení s anglickými titulky / performance with english subtitles

# DSB

Festival DIVADELNÍ SVĚT BRNO 2020

Od 21. do 26. 5. 2020 proběhne 11. ročník mezinárodního festivalu Divadelní svět Brno. Těšit se můžete na výběr toho nejlepšího z české a zahraniční činoherní scény, na tanec i polyhové inscenace a na představení pro rodiny a děti. V loňském roce se festival setkal s mimořádným diváckým ohlasem a 56 produkcí navštívilo více než 7000 diváků. Kompletní program festivalu najdete od března na [www.divadelnisvet.cz](http://www.divadelnisvet.cz).

## 7. mezinárodní operní a hudební festival

[www.janacek-brno.cz](http://www.janacek-brno.cz)

# JANÁČEK

(podrobněji viz příloha, program se dá kdykoliv vzít na pokladně divadla)

**Mezipředmětové vztahy:**

Divadelní recyklovaný obraz.

Zkuste pomocí rozstříhaných částí plastových lahví vytvořit obraz s názvem Matematika v divadle. Udělejte si ve třídě z těchto obrazů divadelní galerii, kdy každý z vás seznámí ostatní se svým obrazem.

Kdo potřebuje inspiraci, tak si můžete prohlédnout obrazy brněnského malíře Michaela Hona, který je autorem tzv. lisovaných obrazů.

<https://www.michaelhon.eu/pressedpainting>