



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

### Zadávací listy pro žáky

#### Seznam příloh

Zadávací listy pro žáky, komentář

- 1 P - ZL 1.01/6<sup>1</sup> - (M), Počátky počítání s přirozenými čísly
- 2 P - ZL 1.01/6 - (Vv), Počátky počítání s přirozenými čísly
- 3 P - ZL 1.01/6 - (Dě), Počátky počítání s přirozenými čísly
- 4 P - ZL 1.02/6 - (M, Vv), Návštěva čísel 1 – 10
- 5 P - ZL 1.03/7 - (M), Než vzlétne letadlo
- 6 P - ZL 1.04/7 - (Fy), Než vzlétne letadlo
- 7 P - ZL 1.05/8 Historie zlomků a desetinných čísel
- 8 P - ZL 1.06/8 Příprava pilota na let
- 9 P - ZL 1.07/8 - (Fy), Příprava pilota na let
- 10 P - ZL 1.08/8 - (Ze), Příprava pilota na let
- 11 P - ZL 1.09/8 Jak vznikalo číslo  $\pi$
- 12 P - ZL 1.11/9 Jaká je pravděpodobnost

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

13 P - ZL 1.12/9- (M,Inf.), Šetříme peníze

14 P - ZL 4/8 - (M, Inf., Jč), Město mých snů

15 P - ZL 5/9 - (M,Inf., Jč), Dům mých snů

16 P - ZL 6/6 - (M,Vv), Mozaika

17 P - ZL 7/7 Hvězda

Vysvětlivky:

1.Projekt - Zadávací list Číslo projektu/ročník (pouze doporučení) - (interdisciplinární ),  
Název projektu

PARTNEŘI



PROJEKTU

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

### 1 P - ZL 1.01/6 - (M) Počátky počítání s přirozenými čísly

Milí žáci,

dnes se seznámíte s historií vzniku přirozeného čísla. Zejména pak s tím, jak naši předkové počítali.

O1: Nejdříve si řekneme něco o úplném začátku - tím bylo období **Paleolitu** - asi 30 000let př.n.l. V dějepisě zjistěte, co se v tomto období událo.

O2: Asi před 6 000 lety začala vznikat „**Babylonská čísla**“. Zemědělci v Mezopotamii začali zaznamenávat obchody pomocí hliněných destiček. Čísla začali zapisovat v podobě klínů, které vyrývali zahrocenými dřevěnými rydly do hliněných tabulek. Pokuste se ve výtvarné výchově vytvořit obdobné destičky. *Zjistěte, jaký znak měli pro různé číslice.*

O3: Staří **Egyptané** (3 000 - 1000 př.n.l.) obdělávali pás úrodné půdy podél řeky Nil, jež se vine Saharou. Nil se každé léto rozvodňoval a ničil zavlažovací příkopy. Každý rok proto museli Egyptané políčka znovu obnovit. Díky tomu se stali výbornými zeměměřiči a časoměřiči. Matematiku používali nejen k počítání, ale i měření pozemků. Zjistěte, jaký znak - hieroglyfy, používali pro označení číslic. *Naučte se násobit, jak Egyptané.*

O4: Původní obyvatelé **Ameriky** (250 - 900 n.l.) vymysleli způsob psaní čísel. Měli dokonce lepší číselnou soustavu než Egyptané. Symboly pro číslice 1 - 4 vypadaly jako kakaové boby. Pětka připomínala vanilku. „**Mayská čísla**“ se nejlépe hodila ke sčítání. *Zjistěte, jak znázorňovali číslice a jak sčítali.*

O5: „**Římská čísla**“ (500 př.n.l.) se rozšířila po Evropě v období římské říše. Římané počítali v desítkách a číslice vyjadřovali písmeny. Tímto způsobem Evropané psali čísla celých 2000 let. *Zakreslete využití „ Římských čísel“ v současné době.*

O6: „**Indická čísla**“ (200 př.n.l. až dnes). Lidé žijící na území dnešní Indie vynalezli „poziční systém“. Protože chyběl znak k vyjádření prázdné řady, začali Indové používat **nulu**. A to byl geniální nápad. *Na výletě v ZOO Lešná hledejte v tropické hale YUCATAN poznatky o nule.*

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

O7:Dnešní číslice nazýváme arabskými, protože se dostaly do Evropy přes arabský svět.  
V zeměpise nastudujte tuto cestu a zakreslete.

Přeji vám hodně zajímavého poznání. Vše co zjistíte, umístíme na číselnou osu, která bude umístěna na chodbě ve škole.

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

### 2 P - ZL 1.01/6 - ( Vv) Počátky počítání s přirozenými čísly

Milí žáci,

vzhledem k tomu, že historii přirozeného čísla provází i spousta rukodělných a výtvarných činností, také umění, vyzkoušíme si společně, jak zaznamenat klínové písmo do destiček z keramické hlíny, společně se na chvíli přeneseme do Egypta, kde vytvoříme egyptský kalendář, pro srovnání se pustíme i do toho mayského. Abychom si přiblížili podobu římských čísel, vyrobíme pexeso, jako pomůcku pro výuku římských číslic pro naši školu. Všechny výtvarné aktivity doplníme kresbami ze starého Egypta a čtením z knihy Bohové, hroby a učenci.

1. **Klínové písmo.** Hliněná destička užívaná od 4. tisíciletí př.n.l. v oblasti babylonsko-asyrské kultury pro záznamy textů psaných klínovým písmem. Pro záznam sloužila zpravidla hlína v surovém stavu, teprve po zapsání celého textu byla tabulka vysušena nebo vypálena. Soustava grafických znaků, které kombinacemi otisků rákosového písátka do hlíny vyznačovaly zpočátku symboly pojmů, posléze slabiky a částečně i jednotlivé hlásky.

Úkol :Vyrobt si z keramické hlíny destičku a potom do ní pomocí upravené špejle zaznamenávejte jednotlivé znaky klínového písma.

2. **Egyptské umění sloužilo k vyjadřování duchovních myšlenek v podobě symbolů,** které šly ruku v ruce s písmem. To mělo rovněž uměleckou hodnotu jednak v podobě samotných znaků a jednak jejich seskupením. Pro slova »psát« a »kreslit« existoval jediný význam, což je dosti výmluvné. V reliéfech a na malovaných papyrech se tyto dvě složky úzce prolínají. Egyptští umělci vynikli jako mistři zpracování všech dostupných hmot.

Úkol:Rozdělte se do tří skupin. Libovolnými technikami zpracujte jednotlivá roční období a měsíce ve starém Egyptě do kalendáře. Každá skupina zpracuje jedno ze tří ročních období. Období záplav, období sadby a období sklizně. Vhodně doplňte dobovými kresbami a názvy měsíců napište pomocí hieroglyfů.

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

**3. Čas a kalendář Mayů.** Dokonalá a jednoduchá početní soustava vznikla jako nezbytný důsledek tvorby kalendáře. Čas hrál v mayské filozofii a v pohledu na svět klíčovou úlohu. Otázka času byla otázkou života a smrti i pro nevzdělané zemědělce. Čas byl základem moci kněží. Základem pro další odvozování se stal rok s 365 dny, tzv. haab. Dny v měsíci byly číslovány, přičemž se uplatnilo i číslo nula (pro nás dost nezvyklé).

Úkol: Ve skupinách se pokuste nakreslit tuší, uhlem, centropenem nebo tužkou jednoduše mayský kalendář, podle předloh získaných prostřednictvím internetu nebo v literatuře.

**4. Původ vzniku „Římských čísel“.** Ta vznikla přirozenou cestou. Římané počítali na prstech. Čísla jako 1, 2 a 3 a jím odpovídající znaky I, II a III graficky vyjadřují jednotlivé prsty.

Úkol: Ve dvojicích vytvořte pexeso s římskými číslicemi jako pomůcku pro výuku na naší základní škole.

Přeji vám, aby se vám díla podařila tak, jako umělcům ze starých kultur, ze kterých právě čerpáme.

PARTNEŘI



GYMNÁZIUM ZLÍN  
LESNÍ ČTVRŤ



PROJEKTU





## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

### 3 P - ZL 1.01/6 - (Dě) Počátky počítání s přirozenými čísly

*Milí žáci,*

*v matematice se nyní seznamujete s historií přirozených čísel. Tato historie, koneckonců stejně jako každá jiná, není úplně přímočará a přehledná. Má své mlhavé počátky, opatrné krůčky vpřed, nečekané zvraty, náhlá zrychlení i ustrnutí, nevysvětlitelné odbočky a vývojová rozdvojení. Abychom si tento zajímavý příběh čísel, na jejímž konci jsou dnes již pro všechny samozřejmé arabské číslice, mohli lépe představit, podíváme se na některé dávné kultury, které jsou pro vývoj čísel klíčově trochu blíže.*

**Cílem následujících hodin bude připomenout si a také nashromáždit nové informace**

**o jednotlivých kulturách, které pak společně umístíme na velkou časovou osu.**

Začneme **paleolitem**. Kdy toto nekonečně dlouhé a mnoha tajemstvími obestřené období proběhlo? Proč se tak nazývá? Jaké teorie o vzniku člověka existují? K jakým zásadním změnám ve stavbě lidského těla došlo? Jak vypadal takový běžný den pravěkého člověka? Co bychom si mohli zvolit za typický symbol pravěké kultury?

Poté se podíváme do starověké **Babylónie**. Kdy tato říše existovala a kde se vůbec nacházela? Podle čeho se tak jmenovala? Proč zrovna zde došlo k příznivému rozvoji přírodních věd? Co je to starověký stát, k čemu slouží?

Z Asie přeskočíme přes Rudé moře a jsme v **Egyptě**. Co si o něm pamatujeme? Jakou roli v této kultuře sehrála řeka Nil? Jak vypadala egyptská společnost? Proč Egypťané stavěli pyramidy? Vzniklo první písmo skutečně v Egyptě?

Za Atlantským oceánem probíhal na zbytku světa do značné míry nezávislý vývoj. **Mayové** vytvořili skvělou civilizaci s centrem na poloostrově Yucatán. Kdy tato civilizace zažívala svůj rozkvět? K čemu sloužily mayské chrámy? Jak fungoval mayský kalendář? Jakým způsobem Mayové počítali?

Starověcí **Římané** se cítili pány světa. Ovládli na dlouhou dobu celé Středozeří a velkou část Evropy. Ne ve všem však byli nejlepší. Která událost se považuje za počátek Říma? Bez které

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

kultury by bylo obtížné si Řím vůbec představit? K čemu Římané potřebovali matematiku? Známe nějaké římské nebo řecké vědce?

Zvláště nám Evropanům je starověká **Indie** poněkud vzdálená. Základy kterých měst ukazují na starobylost indické civilizace? Jak vypadala indická společnost? Které náboženství zde bylo rozšířené? Jak vypadal svět vědy? Příkladali Indové nule nějaký zvláštní význam?

Místo malých špinavých ztemnělých měst, krásné, čisté, světlem oděné metropole. Evropa dlouho zaostávala za vyspělým arabským světem a to v mnoha oblastech. Na čem mohli **Arabové** stavět? Kdy začala arabská expanze? Co Evropě zprostředkovali? Kde v Evropě bylo největší centrum jejich kultury? Jak se jmenovali velikáni arabské vědy?

PARTNEŘI



PROJEKTU





## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

4 P - ZL 1.02/6 - (M,Vv)

### Návštěva čísel

Milí žáci,

dnes navštívíme postupně všechna čísla od 1 do 10. Čísla se nacházejí všude kolem nás. Nacházíme zde velmi mnoho zajímavostí. Svět čísel je plný skrytých vlastností, vztahů a prapodivných skutečností, z nichž mnohým jen těžko uvěříme.

Je potřeba umět rozlišovat pojem číslo a číslice. **Číslo** vyjadřují množství. Číslo se zapisují pomocí **číslíc**.

Váš úkol zní:

1. Vyber si postupně čísla od 1 do 10. Zapiš, nakresli - konkrétní příklad vyjádření množství jednotlivých čísel v praxi (např. jedna maminka, člověk má dvě nohy...). Na cokoliv přijdeš, zakresli nebo zapiš na papír o rozměru 10 x 10cm. Každé číslo vyjádři zvlášť. Pracovat budete doma. Lístečky odevzdáte vždy v hodině matematiky. Nezapomeňte se podepsat. Pracovat můžete ve dvojicích nebo trojicích.
2. K práci používejte literaturu, internet a encyklopedie. Klidně se zeptejte i starších spolužáků, rodičů a známých.
3. Přesně za týden v hodině matematiky vám dám do třídy 10 velkých papírů. Každá skupinka si vybere jeden nebo i více a nadepíše tento papír příslušnou číslicí. Potom už jen budete nalepovat vaše obrázky.
4. Výsledky vaší práce vystavíme ve třídě nebo na chodbě školy.
5. K vypracování úkolu na lísteček můžeš používat jakoukoliv výtvarnou techniku.
6. Vaše výsledné práce budou vyfoceny umístěny na webové stránky školy do oddílu „Projekty“.

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

### 5 P - ZL 1.03/7 - (M) Než vzlétne letadlo

Milí žáci,

matematika je velmi důležitá a zajímavá. Najdeme ji ve všech oblastech života. Nikdo z nás se neobejde bez matematiky. V tomto projektu dostaneš příležitost vyzkoušet si řadu matematických operací, avšak s použitím skutečných údajů a faktů, týkajících se letadel. Na chvíli si můžeš zkusit být pilotem dopravního letadla. Jejich práce a všechny výpočty musí však být stoprocentní, protože na nich závisí mnoho lidských životů. K výpočtům ti může pomoci přiložená tabulka s různými údaji čtyř typů letadel.

Úkol 1: Letový тренаžér - je přístroj, který užívá počítačové programy k vytvoření stejných letových podmínek jako ve skutečnosti. Piloti se zde učí nácvik startu, přistání, postupů při turbolencích, bouřkách a mimořádných situacích.

Urči, jakou přibližnou vzdálenost uletíš za 1 minutu, 10 minut a za hodinu jednotlivými letadly. Údaje seřaď do přehledné tabulky.

Úkol 2: Před startem - během přípravy před letem musí piloti vypočítat, kolik paliva budou potřebovat na cestu. Všechna letadla musí mít dostatek paliva, aby doletěla do svého cíle. Navíc musí mít ještě rezervu pro mimořádné události, ev. odklonění letu na jiné letiště.

2.1. Před odletem si musíš zjistit, kolik paliva je potřeba na tvoji cestu. Poletíš -li letadlem, které spálí 9 000kg paliva za hodinu. Poletíš 6 hodin. Jaká hmotnost paliva je nezbytná? Budeš-li odkloněn na jiné letiště, budeš potřebovat palivo ještě na další půlhodinu. Pokud Tě odkloní na jiné letiště, budeš potřebovat palivo ještě na tři čtvrtě hodiny. Jakou hmotnost paliva potřebuješ?

2.2. Letadlo s nákladem může mít při startu maximální hmotnost 400 000 kg. Jaká je tedy hmotnost prázdného letadla s palivem? Kolik může vážit posádka, náklad a cestující? Zbylé data potřebné k výpočtu nalezeš v tabulce s konkrétními údaji.

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

2.3. Po startu bude tvé letadlo stoupat rychlostí 915 m/s. Jak vysoko bude za 5min., 10min. Za 12 min. dosáhne letadlo své letové hladiny. Jaká je letová výška?

Úkol 3: Zjisti, kam až můžeš doletět (dle výpočtů v úkolu 2), pokud poletíš z Prahy. Vyhledej další zajímavosti k letům, cestování, o letištích.....

Ze všech zjištěných výsledků udělej prezentaci projektu se svojí skupinkou. Pracovat můžete po dvou a třech. Ve fyzice dostanete další úkoly. Pracovat na projektu budete dvě hodiny v matematice, dvě ve fyzice a dvě v informatice. Do týdne proběhne prezentace výsledků v hodině matematiky.

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

### 6 P - ZL 1.04/7 - (Fy) Než vzlétne letadlo

Milí žáci,

matematika a fyzika jsou dva předměty, které se vzájemně doplňují, ale to jste už měli možnost sami poznat. Proto i tento projekt, je celý ve vzájemné spolupráci těchto předmětů. Ne vždy však dostanete všechny údaje ve stejných jednotkách.

Proto je tu několik úkolů, které vám mají pomoci vytvořit si reálnější představu o vybraných jednotkách a jejich převodech.

Úkol 1: Zkontroluj, zda jsou všechny údaje o jednotlivých letadlech v tabulce v základních jednotkách a případné nesrovnalosti naprav.

Zapiš:.....

.....

Úkol 2: Je výška ocasu Boeingu 777 větší než výška Majáku (rozhledny) v Kovosteelu? Pokud ano, tak kolikrát? Jaká je hmotnost majáku v kilogramech a kolik má schodů? Vytvořte tabulku, do které shrnete základní údaje o majáku a druhou tabulku, která bude obsahovat výšky ocasů jednotlivých letadel v cm (od nejvyššího k nejnižšímu). Pracovat můžete také na počítači a tabulku potom nalepte.

TAB.:

Úkol 3: Tažná síla se nevyjadřuje jen jednotkou kN, ale i jinou jednotkou. Vyhledej na internetu, jak se tato jednotka značí a jakou tažnou sílu má Toyota Yaris (osobní automobil)? Získané výsledky porovnejte s tažnými silami jednotlivých letadel uvedených v tabulce (seřaďte od nejnižší k nejvyšší tažné síly).

TAB.:

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

Úkol 4: Kromě nám známých jednotek se ve světě (VB) používají ještě jiné jednotky (imperiální). Vyhledejte dle zkratk názvy jednotek a převed'te je do základních jednotek užívaných u nás - metrické (do přiložené tabulky).

Imperiální jednotka	Název jednotky anglicky/česky	Metrická jednotka
1 in		
1 ft		
1 mil		
1 oz		

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

7 P - ZL 1.05/8

### Historie zlomků a současnost desetinných čísel

Milí žáci,

v dnešním projektu nahlédneme do historie racionálních čísel. Zkusíme, jak počítali staří Egypťané se zlomky. Potom se přeneseme do současnosti a využití desetinných čísel.

Úkol 1: Staří Egypťané používali až na malé výjimky pouze zlomky s čitatelem jedna. Takové zlomky budeme nazývat kmenové. Uveďte příklady takových zlomků:.....

Jiné zlomky než kmenové vyjadřovali Egypťané jako součet více zlomků s čitatelem jedna, jen je označovali jinak než my dnes. Navrhněte, jak zapsat egyptským způsobem zlomek dvě třetiny. Vymodelujte zlomek dvě třetiny pomocí kmenových zlomků, které mají různé jmenovatele, a запиšte to. Vyroberte si nejdříve podle předlohy modely zlomků.

Nakreslete:

.....

Úkol 2: Pomocí kmenových zlomků запиšte zlomek tři pětiny, dvě pětiny, dvě sedminy a dvě devítiny. Zkuste vytvořit tabulku kmenových zlomků pro různé zlomky.

PARTNEŘI



PROJEKTU





## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

Hledejte při své práci, kde se setkáváte s rozšiřováním a krácením zlomků. Své výsledky zapisujte a znázorňujte průběžně na velký arch papíru, ze kterého uděláte prezentaci.

Úkol 3: Ještě prozkoumejte jak spolu souvisí zlomky a desetinná čísla. Stanovujte podmínky, kdy bude mít desetinné číslo vyjadřující daný zlomek ukončený desetinný rozvoj. Co to je desetinné číslo s periodickým desetinným rozvojem.

Úkol 4: Přemýšlejte a zapisujte či zakreslujte užití desetinných čísel v dnešním běžném životě. Kde používáme vyjádření pomocí zlomků? Všimli jste si, že i malé děti znají některé zlomky? Které?

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

### 8 P - ZL 1.06/8 Příprava pilota na let

Milí žáci,

před vámi je zajímavý projekt, kde si ukážeme využití matematiky v praxi. Počítat budete v oboru racionálních čísel  $Q$ . Pracovat budete ve skupinkách, které si sami zvolíte ( 2 nebo 3 žáci). Na prezentaci projektu si připravíte poster. Pracovat na projektu budete také ve fyzice a informatice. V každém předmětu dvě hodiny.

Úkol 1 - *Dnes poletíš nejrychlejším civilním dopravním letadlem - Boingem 747 - 400. Toto letadlo létá rychlostí  $MACH:85$  - což znamená 85% rychlostí zvuku. Ocas letadla je vysoký jako šestipodlažní budova a jeho křídla jsou tak široká, že by na nich mohlo zaparkovat 45 osobních aut! Piloti musí přijít na letiště nejpozději 80 minut před startem, aby zvládli předletovou přípravu. Ještě než letadlo odstartuje, musí jeden z pilotů obejít letadlo a provést sérii kontrol. Proveď několik kontrol na svém letadle výpočtem zlomků a dělení. Informace použij z Tabulky údajů.*

- 1.1. Třetinu pneumatik je potřeba na kolech letadla vyměnit. Kolik to je?
- 1.2. Kolik žebříků dlouhých dva metry čtyřicet čtyři centimetry se musí spojit, aby se mohlo vylézt na vrchol ocasu letadla?
- 1.3. Vytvoř přehlednou tabulku pro jednotlivá letadla pro palivové nádrže, pokud budou plné jen z jedné poloviny, jedné třetiny a jedné čtvrtiny. Jaký bude dolet letadla v tom okamžiku.

Úkol 2 - *Letadlo letí již plnou rychlostí. Cestující čekají na občerstvení. Letušky ohřívají pokrmy, roznášejí pokrmy a nápoje. Během letu donesou letušky nápoje také pilotům. Ti se mezi tím vystřídají a nají se.*

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

Vypočítej některé údaje. K přesným výpočtům ti pomůže přiložená tabulka. Během letu se vypila jedna pětina jablečného džusu, jedna třetina toniků, dvě třetiny Coly, tři pětiny perlivé limonády a jedna polovina zázvorového piva. Jinak se vypilo vše z nealkoholických nápojů a ovocných džusů. Čaje se spotřebovaly čtyři pětiny za všech balíčků a tři pětiny balíčků kávy. Kolik litrů všech tekutin se na palubě letadla celkem vypilo? Vytvoř přehlednou tabulku.

Úkol 3 - Let je téměř u konce. Je potřeba vyhodnotit ještě několik údajů než ti dá kontrolní věž povolení k přistání.

3.1 Vypočítej, jak vysoko bude letadlo vždy po dvou minutách sestupu, jestliže jsi ve výšce

7 520 metrů a za jednu minutu letadlo klesne o 1 067 metrů.

3.2. Za kolik minut se letadlo dostane na poloviční výšku letu?

3.3. Jak vysoko bude letadlo dvě minuty před přistáním?

3.4. Za jak dlouho letadlo přistane?

3.5. Vypočítané údaje z bodu 3.1. dej do přehledné tabulky a vypracuj graf závislosti

výšky letadla a minut do přistání.

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

9 P - ZL 1.07/8 - (Fy) **Příprava pilota na let** (fyzika)

Milí žáci,

i ve fyzice se můžete dovědět zajímavé a užitečné věci! Zároveň se můžete seznámit s novými a praktickými informacemi o létání, které se vám mohou někdy hodit. Tak vzhůru do nebe... a nezapomeňte si s sebou na cesty přibalit atlas!

### Úkol 1

**1.1.** *Dnes se trochu proletíme po světě. Jak dlouho letí Boeing 777 při své obvyklé cestovní rychlosti (viz. přiložená tabulka) z Londýna do New Yorku?*

**1.2.** *Kolik času bude skutečně trvat asi cesta z Londýna do New Yorku, za předpokladu, že bude příznivé počasí a let nebude mít zpoždění?*

**1.3.** *Co nesmíme zapomínat k cestování letadlem připočítat?*

**Odpovědi:**

**1.1.**.....

**1.2.**.....

**1.3.**.....

### Úkol 2

**2.1.** *Při této cestě zůstaneme v Evropě. Cesta z Londýna do Paříže trvá 23 minut. Jakou běžnou letovou rychlostí musí letadlo letět, aby se drželo letového plánu?*

**2.2.** *Který typ letadla by odpovídalo této rychlosti (viz. přiložená tabulka).*

**2.3.** *Kolik metrů bys ušel za 23 minut, při průměrné rychlosti chůze člověka 4 km/h?*

**2.4.** *Vytvoř tabulku, ve které porovnáš rychlost a čas u letadla a člověka.*

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

### Odpovědi:

2.1.....

2.2.....

2.3.....

2.4.....

### TAB.:

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

### 10 P - ZL 1.08/8 - (Ze) Příprava pilota na let

Cílem následující hodiny je získání popřípadě připomenutí základních informací o letecké dopravě a osvojení si postupu při rezervaci letenky.

Podle jakých kritérií můžeme označit letiště za největší? /uved' alespoň tři/

Která tři letiště jsou největší na světě v počtu odbavených cestujících? Kolik jich ročně projde odbavovacím turniketem?

Která tři evropská letiště co do počtu odbavených cestujících patří mezi největší? Které z nich je nejbližší České republice?

V České republice se nachází několik mezinárodních letišť. Uved' alespoň čtyři z nich.

Která další velká mezinárodní středoevropská letiště kromě Prahy a Brna často používají Češi?

Která letecká společnost zajišťuje přímé spojení mezi Brnem a Barcelonou?

PARTNEŘI



PROJEKTU





## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

1. 6. 2012 se máte dopravit z Uherského Hradiště do Tokya, 1.7. 2012 do Los Angeles. Vyhledejte nejvhodnější letecké spojení, uveďte společnost, která let zajišťuje, letiště odletu a způsobem jakým se na dané letiště dopravíte, mezipřistání, čas letu, časové posuny a cenu.

Čím se liší nízkonákladová letecká společnost od běžné?

Jak bezpečná je letecká doprava v porovnání s ostatní?

Je letecká doprava ekologická? Pokud ne, proč?

K daným leteckým společnostem uveďte jejich domovské země

KLM

SMART WINGS

AUSTRIAN AIRLINES

SKYEUROPE

LUFTHANSA

HELVETIC AIRWAYS

RYANAIR

LOT

OLYMPIC AIRLINES

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

### 11 P - ZL 1.09/8 Jak vznikalo číslo $\pi$

Milí žáci,

dnes si zkusíte vypočítat číslo  $\pi$ . Vypočítal ho již holandský matematik Ludolf van Ceulen (1540 – 1610, učitel šermu) s přesností na třicetpět desetinných míst. Na jeho počest se číslu  $\pi$  říká *Ludolfovo číslo*. Číslo  $\pi$  není racionální číslo. V praxi se obvykle číslo  $\pi$  zaokrouhluje na dvě desetinná místa. Stejně tak budeme zaokrouhlovat i my.

#### Příklad:

Přinesli jste si několik oválných předmětů, u nichž budete nyní měřit průměr a obvod. K měření můžete používat provázek a měřítko. Výsledky zapisujte do tabulky. Celkem proveďte měření u čtyř předmětů. Pracovat můžete samostatně nebo ve dvojicích.

Předmět	1	2	3	4
průměr (d)				
obvod (o)				
<b>o:d</b>				

Výsledky o:d které vypočítala Tvoje skupina запиšte na tabuli. Tato čísla zkoumejte. Co vidíte?

#### Závěr:

Závislost délky kružnice na jejím průměru můžeme vyjádřit pomocí koeficientu  $\pi$  takto:

$$o = \pi d$$

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

Zkoumej, jak mohl vzniknout tento vzorec. V učebnici nalezněš další způsoby. Doplň si je. Tento vypracovaný papír si nalep do sešitu.

Zkoumej historii čísla  $\pi$ . Použij internet. S výsledky seznam spolužáky v příští hodině matematiky. Výsledky zkoumání čísla  $\pi$  dej přehledně na velký balicí papír. Přiřaď také na chodbě na číselné ose své nové poznatky na příslušné místo.

Přeji Ti hodně zajímavou práci

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

### 12 P - ZL 1.11/9 Jaká je pravděpodobnost?

Jaká je pravděpodobnost, že do tebe na procházce udeří blesk? Nebo, že tě zasáhne meteorit? Jaká je šance, že se s tebou zřítí letadlo? Odpovědět na otázky ti umožní oblast matematiky zvané pravděpodobnost.

Pracovat budete ve dvojici. Na každý úkol si vytvoříte tabulku, do které budete zapisovat zjištěné hodnoty. Ty pak vyhodnotíme v rámci celé třídy.

#### Co to je pravděpodobnost?

Vyjadřuje se číslem 0 nebo 1. Pravděpodobnost se rovná **nule**, jestliže něco určitě nenastane. Jestliže je pravděpodobnost rovna **jedné**, určitě se to přihodí. Hodnota mezi 0 a 1 naznačuje, že se něco může stát. Například šance, že mince dopadne hlavou nahoru je rovna polovině, tedy 0,5.

Úkol : Hod'te 15x mincí a zapisujte výsledky dopadnutí (1 - hlava nahore, 0 - hlava dole)

Hod	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Celkem(1)
hlava																

Výsledek vyděl počtem hodů. Dané číslo zapiš na tabuli. Vyhodnot' a porovnej s výsledky ostatních skupinek. Jaká je průměrná hodnota všech měření?

Zapiš:.....

#### Zápalky a $\pi$

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

*Mezi pravděpodobností a  $\pi$  existuje určitá spojitost. Na mřížku, kterou vytvoříš rovnoběžkami, které budou od sebe vzdáleny na délku zápalky rozhodíš 22 sirek. Šance, že sirka zůstane ležet na čáře je  $2/\pi$  (0,64). Vyzkoušejte*

Úkol: Narýsuj asi šest rovnoběžek, vzdálených na délku zápalky. Vezměte si 22 zápalek a rozhodte je na rovnoběžky. Sečtěte, kolik jich leží na čáře. Opakujte 15x a výsledky zapisujte do tabulky.

Hod	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Průměr
na p																-
: 22																

Výsledek napiš opět na tabuli a porovnej s výsledky svých spolužáků.

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

### 13 P - ZL 1.12/9- (M,Inf.) Šetříme peníze

Milí žáci,

začali jsme se zabývat problematikou finanční matematiky. V našem projektu máte možnost zjistit, jak nejlépe pracovat s penězi, pokud si chcete nějakou částku vypůjčit nebo uložit. Protože jsou úkoly obsažné, může si každá skupina vybrat pouze jeden problém, který bude řešit.

#### Pravidla:

1. Rozdělte se do skupin (min. 2, max.4)
2. Dohodněte se na úkolu, který bude řešit vaše skupina
3. Z učebnice si vypište z kapitoly: „Finanční matematika“ základní pojmy, které budete potřebovat
4. Podle rozvrhu na nástěnce si naplánujte harmonogram práce na tento týden (návštěvu banky, či počítačovou učebnu)
5. Při návštěvě banky nezapomeňte předložit potvrzení ze školy, že jste našimi žáky, kteří pracují na tomto projektu (dodržujte pravidla slušného chování)
6. Připravte si prezentaci pro osmáky (nejlépe v Power Pointu) - viz. harmonogram projektu

PARTNEŘI



PROJEKTU





## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

### Úkoly:

1. Máte 50 000,- Kč, které chcete uložit na jeden rok do banky. Jaký úrok vám bude za tuto dobu připsán. Hledejte ve městě banku, kde nejlépe zhodnotíte peníze. Jak jinak ještě můžete zhodnotit tuto částku?
2. Potřebujete na rok půjčit 200 000,- Kč. Jak velký úrok budete muset zaplatit? Zjistěte, kde vám nejlépe potřebnou částku půjčí. Porovnejte s jinými částkami. Co je výhodné? Vytvořte tabulku.
3. Čím se platí ve světě? Jaký je aktuální kurz měny - zvolte určitý den a hodinu. Co je směnka? Jak funguje bezpečnostní schránka? Co je úrokovací období?

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

14 P - ZL 4/8 - (M, Inf., Jč)

### Město mých snů

Milé žákyně, milí žáci

začíná nový školní rok a s ním je tady i první projekt pro vás.

Máte příležitost navrhnout model „Města budoucnosti“. Tedy město, ve kterém byste rádi žili. Zapojte naplno svoji fantazii. Vymyslete, jak může život v takovém městě snů fungovat.

Úkol 1: V hodině informatiky se pokuste vytvořit jeho plán. Popište také co nejlépe, jak si představujete fungování takového města. Navrhněte také jeho název.

Úkol 2: Shánějte si již materiál, ze kterého vyrobíte trojrozměrný model města.

Úkol 3: Pracovat budete ve skupinách, které si sami vytvoříte. Skupiny by neměly mít více než čtyři členy.

Úkol 4: Nyní zhotovte co nejpodobnější trojrozměrný model města vašemu plánu. Ke zhotovení můžete použít papírové obaly různých výrobků...

Úkol 5: K plánu a modelu můžete ještě připojit i písemné sdělení o vašich názorech na nutnost výstavby měst, ekologii našeho prostředí, nutnost třídění odpadů, šetření elektrickou energií apod.

Úkol 6: Narýsujte plán města na papír formátu A3 (zopakujte si formáty papírů, pomohou ti tabulky). Velmi důležité bude určení měřítka a jeho zapsání.

Úkol 7: Z hotových modelů uspořádáme na chodbě školy výstavku. Povykládejte ostatním spolužákům o městě, které jste vymysleli. Fotografie modelů zveřejníme na web naší školy.

Projekt je potřeba vypracovat nejpozději do dvou týdnů.

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

15 P - ZL 5/9 - (M,Inf., Jč)

### Dům mých snů

Milí žáci,

Před námi je obdobný projekt, jako jsme dělali vlani. Přeji vám, aby se vám vydařil tak, jako projekt „Město mých snů“. Zadáni bude obdobné. Zavítáme také do oblasti designu. Tedy inspiraci hledejte také v různých časopisech, na internetu a v odborné literatuře. Využijte znalosti z výtvarné výchovy, technické výchovy a informatiky.

Úkol 1: Nejdříve se zamyslete nad domem, ve kterém byste rádi bydleli. Dnes můžete spustit fantazii. Nezapomínejte však, že v domě, který vymyslíte by se mělo dát opravdu reálně bydlet. Proveďte náčrt rukou. Vytvořte půdorys, bokorys a nárys domu.

Úkol 2: Nyní se můžete začít zamýšlet nad jednotlivými podlažími. Vybrat si můžete pouze jedno podlaží, které vypracujete do detailů. Navrhněte rozvržení nábytku a jiných potřebných doplňků. Pokud by vás práce bavila, můžete propracovat detaily každého podlaží. Můžete se také zabývat návrhem okolí domu - zahradou.

Úkol 3: Zvolte si skupiny- max. po čtyřech. Pokud chcete pracovat samostatně - můžete. Přineste si materiál, ze kterého budete vypracovávat trojrozměrný model domu.

Úkol 4: Nyní začněte pracovat na modelu podle připravených plánek. K výrobě můžete využít různé technologie, se kterými jste se seznámili v průběhu docházky na naši školu ve výtvarné výchově.

Úkol 5: Na papír A3 nyní narýsujte půdorys jednoho pokoje či patra. Pokuste se narýsovat také rozmístění nábytku. Nezapomeňte zvolit vhodné měřítko. Pozor na rozměr podložky na kterém máte model domu a na poměr stran na papíře, na který budete rýsovat.

Úkol 6: Uspořádejte prezentaci - výstavku vašich prací pro ostatní žáky. Můžete využít chodeb nebo jídelnu. Pokuste se po domluvě s učiteli tuto akce celou zorganizovat.

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

### 16 P - ZL 6/6 - (M,Vv) **Mozaika**

Milé žákyně, milí žáci,

začíná nový školní rok a s ním je tady pro vás nachystaný první projekt z matematiky a výtvarné výchovy.

Máte možnost navrhnout sami mozaiku, kterou vyzdobíme okna na naší škole. Nejdříve vám ukáží, jak se dělají výpočty k tomu, abychom dokázali vedle sebe naskládat pravidelné rovinné obrazce tak, abychom pokryli celou plochu. Potom budete zkoušet počítat, skládat a rýsovat libovolnou mozaiku. Ve výtvarné výchově použijete barvy na sklo a mozaiku namalujete na okno.

#### Pracovní postup:

Pracovat můžete jednotlivě nebo ve skupinkách po dvou

1. Rozdělte se, najděte si dostatek místa
2. Nyní potřebujete papír, kalkulačku a rýsovací pomůcky
3. Soustřeďte se nyní na vysvětlení postupu tvorby mozaiky
4. Nyní se zkoušejte udělat alespoň tři návrhy mozaiky. Pracujte tužkou, dělejte pouze náčrty
5. Ve skupince nyní vyhodnoťte nejzajímavější návrh
6. Na jiný papír nyní začněte rýsovat. Zopakujte si nejdříve pravidla při rýsování pravidelných rovinných obrazců.
7. Dále budete pokračovat ve výtvarné výchově. Po domluvě s paní učitelkou můžete podložit narýsovaný papír pod sklo okna
8. Barvami na sklo začněte vybavovat jednotlivé plochy mozaiky

PARTNEŘI



PROJEKTU



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

9. Výslednou práci nechejte do druhého dne uschnout na lavici

Přejeme vám příjemné prožití těchto vyučovacích hodin. Hotové mozaiky na oknech budou nafoceny a dány na webové stránky školy.

PARTNEŘI



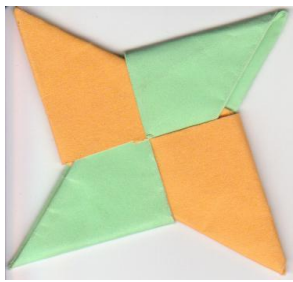
PROJEKTU

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi



17 P - ZL 7/7 Hvězda

Milí žáci,

před námi je nový projekt s názvem „Hvězda“.

Vaším úkolem bude složit stejnou hvězdu z papíru, jakou dostanete ode mne. Ta bude však již složená. Můžete ji rozkládat - doporučuji velmi opatrně a pomalu. Při tom dávejte velký pozor, tak, abyste si dokázali zapamatovat vždy předchozí krok. Pomohou vám také záhyby na rozložené hvězdě. Jakmile zjistíte, jak hvězdu složíte, začnete vytvářet pracovní názorný postup pro žáky jiných ročníků.

1. Pracovat budete ve skupinkách. Tentokrát jsem již skupinky zvolila já. Seznamy najdete na nástěnce.
2. Nejdříve si sežeňte materiál. Pro skupinku budete potřebovat barevné papíry. Vyberte si dvě barvy. Dále nůžky, lepidlo, fixy nebo jiné vhodné psací potřeby a balicí papír.
3. Začněte opatrně zjišťovat, jakým způsobem jsem hvězdu složila. Vystříhněte si z papíru tvar, jaký potřebujete. A udělejte první přehyby. Hledejte osovou a středovou souměrnost! Využijte toho při lepení dílů!
4. Začněte lepit na balicí papír. Můžete označit jako bod č.1. Vedle prvních nalepených částí popište slovy, co jste udělali. Snažte se co nejvíce používat matematickou terminologii. Žákům z jiného ročníku musí být jasné, jak mají postupovat. Tak postupujte „krok po kroku“, až budete mít vytvořený celý postup.

PARTNEŘI

PROJEKTU





## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

CZ.1.07/1.2.08/02.0017

Vyhledávání talentů pro konkurenceschopnost a práce s nimi

5. Pozor - na rozvrhnutí pracovní plochy

- na použití správných matematických výrazů

6. Hotové postupy řešení vyvěste na chodbu. Doporučuji k tomu ještě přiložit nastříhané barevné papíry, aby si ji mohli zkusit složit i ostatní žáci. Můžete také udělat anketu s žáky, kteří hvězdu zkoušeli dělat podle tvého návodu. Ptejte se jich, jak se jim dařilo a ve kterých místech tvému postupu těžko rozuměli.

PARTNEŘI



PROJEKTU