

Název a adresa školy:

Kraj:

Jméno a příjmení:

Třída: Datum:

Práce s atlasem

- 1) Napište, ve kterých krajích České nebo Slovenské republiky leží uvedená pohoří, očísľujte je v pořadí podle nadmořské výšky nejvyšších vrcholů (nejvyšší 1.) a přiřaďte typ hornin (možnosti: starší vyvřeliny, vápencové horniny, mladší vyvřeliny).

pohoří	kraj	pořadí podle výšky	typ hornin
Novohradské hory			
Pavlovské vrchy			
Poľana			
Doupovské hory			
Malá Fatra			

10 b.

- 2) Pojmenujte pohoří na obrázku. Jedná se o pohoří z tabulky úkolu 1), složená ze stejného typu hornin.

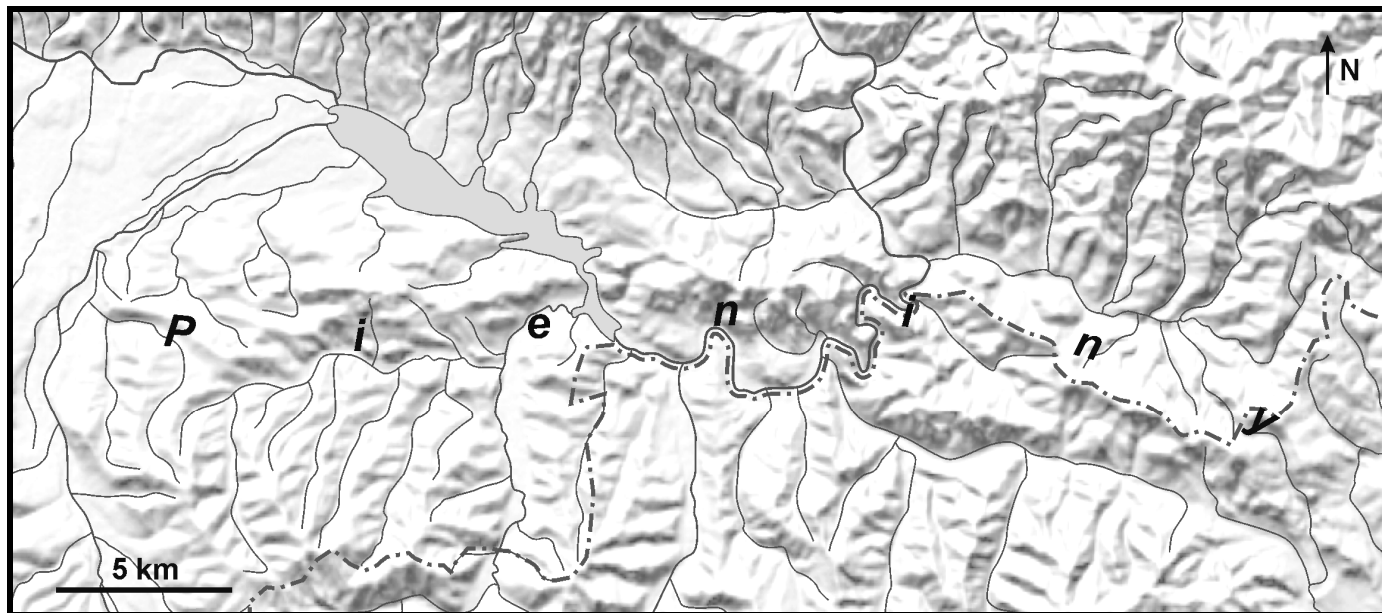


--	--

4 b.

3) Na výřezu mapy je zobrazeno pohoří Pieniny, kterým prochází státní hranice (čerchovaná čára). Kromě stínování reliéfu je také zakreslena říční síť území.

a) Doplněte do výřezu mapy popisky (názvy) států, na jejichž území Pieniny leží a popisek (název) řeky, tvořící státní hranici.



b) Doplněte charakteristiky pohoří Pieniny v tabulce:

Úmoří, kam povodí náleží (název moře):
Pohoří bylo vyvrásněno v geologickém období:
Kategorie chráněného území pohoří Pieniny:

c) Uveďte další 2 pohoří Evropy, v jejichž názvech jsou též použita písmena P I E N Y (v libovolném pořadí):

.....

7 b.

4) Zařaďte do národopisných oblastí uvedená města:

Michalovce, Ružomberok, Klenčí pod Čerchovem, Kyjov, Levoča

Chodsko	Spiš	Liptov	Zemplín	Slovácko

5 b.

5)

a) K historickým oblastem, které v minulosti patřily ke stejnému státnímu útvaru jako naše území, přiřadte města. Uveďte písmeno originálního názvu (ze 2. sloupce) a číslo českého názvu příslušného města (ze 3. sloupce).

Slezsko	
Horní Lužice	
Dolní Lužice	
Bukovina	
Halič	
Sedmihradsko	

A	Cottbus
B	Cluj – Napoca
C	Černivci
D	Wrocław
E	Zgorzelec
F	Lviv

1	Kluž
2	Černovice
3	Chotěbuz
4	Zhořelec
5	Lvov
6	Vratislav

b) Na obrázku je jedno z měst uvedené v tabulce úkolu a), zachycené podle podoby v 16. století. Určete podle popisků v obrázku, o jaké město se jedná, a doplň text pod obrázkem.



Na obrázku vidíme řeku, která se dnes česky nazývá Řeka, tvořící dnes státní hranici, rozděluje zástavbu na dvě samostatné městské části, které se nazývají v místních jazycích..... a Větší počet obyvatel žije ve větší části, kterou je Město je součástí euroregionu, který zasahuje i na území České republiky. Město je zajímavé také tím, že stejně jako Jindřichův Hradec

12 b.

6) Určete města podle uvedených kritérií a počátečního písmene:

- a) Africké město, které má 32 tisíc obyvatel, leží na velké řece v místě, kde spadne ročně průměrně 172 mm srážek. Název města začíná na písmeno T:
- b) Jihoamerické přístavní město, které má 300 tisíc obyvatel, leží v místech, kde spadnou ročně průměrně 2 mm srážek. Název města začíná na písmeno A:
- c) Město, které má 210 tisíc obyvatel, leží v tundře, v oblasti, kde se těží měď, platina a nikl. Název města začíná na písmeno N:
- d) Největší město ostrova, náležejícího Austrálii, leží v mírném klimatickém pásu a má 245 tisíc obyvatel. Název města začíná na písmeno H:
- e) Město ležící na Helenské (Anatolské) litosférické desce, má 1,5 miliónu obyvatel a stojí v něm 3. největší mešita na světě. Název města začíná na písmeno A:
- f) Město na pobřeží, ve kterém žije 630 tisíc obyvatel, je známé turistické letovisko a jeho přesná zeměpisná délka je $99^{\circ} 52' 57''$. Název města začíná na písmeno A:

MAXIMÁLNĚ DOSAŽENO 50 b.

12 b.

Název a adresa školy:

Kraj:

Jméno a příjmení:

Třída: Datum:

Práce s atlasem – autorské řešení

- 1) Napište, ve kterých krajích České nebo Slovenské republiky leží uvedená pohoří, očísľujte je v pořadí podle nadmořské výšky nejvyšších vrcholů (nejvyšší 1.) a přiřaďte typ hornin (možnosti: starší vyvřeliny, vápencové horniny, mladší vyvřeliny).

pohoří	kraj	pořadí podle výšky	typ hornin
Novohradské hory	<i>Jihočeský</i>	3.	<i>starší vyvřeliny</i>
Pavlovské vrchy	<i>Jihomoravský kraj</i>	5.	<i>vápencové horniny</i>
Poľana	<i>Banskobystrický</i>	2.	<i>mladší vyvřeliny</i>
Doupovské hory	<i>Karlovarský</i>	4.	<i>mladší vyvřeliny</i>
Malá Fatra	<i>Žilinský</i>	1.	<i>vápencové horniny</i>

Za každou zcela správně vyplněnou řádku 2 body, celkem 10 bodů.

10 b.

- 2) Pojmenujte pohoří na obrázku. Jedná se o pohoří z tabulky úkolu 1), složená ze stejného typu hornin.



Pavlovské vrchy



Malá Fatra

Za každé správné určení 2 body, celkem 4 body.

4 b.

3) Na výřezu mapy je zobrazeno pohoří Pieniny, kterým prochází státní hranice (čerchovaná čára). Kromě stínování reliéfu je také zakreslena říční síť území.

a) Doplňte do výřezu mapy popisky (názvy) států, na jejichž území Pieniny leží a popisek (název) řeky, tvoří státní hranici. **Za doplnění států 1 bod, za doplnění názvu řeky 1 bod, celkem 2 body.**



b) Doplňte charakteristiky pohoří Pieniny v tabulce:

Úmoří, kam povodí náleží (název moře):	<i>Baltské moře</i>
Pohoří bylo vyvrásněno v geologickém období:	<i>třetihor (též kenozoika)</i>
Kategorie chráněného území pohoří Pieniny:	<i>národní park</i>

Za každý správně vyplněný řádek 1 bod, celkem 3 body.

c) Uvedte další 2 pohoří Evropy, v jejichž názvech jsou též použita písmena P I E N Y (v libovolném pořadí):

.....*Penninské Alpy, Apeniny*.....

(2 body)

7 b.

4) Zařadte do národopisných oblastí uvedená města:

Michalovce, Ružomberok, Klenci pod Čerchovem, Kyjov, Levoča

Chodsko	Spiš	Liptov	Zemplín	Slovácko
<i>Klenci pod Čerchovem</i>	<i>Levoča</i>	<i>Ružomberok</i>	<i>Michalovce</i>	<i>Kyjov</i>

Za každé správně doplněné město 1 bod, celkem 5 bodů.

5 b.

5)

a) K historickým oblastem, které v minulosti patřily ke stejnému státnímu útvaru jako naše území, přiřadte města. Uveďte písmeno originálního názvu (ze 2. sloupce) a číslo českého názvu příslušného města (ze 3. sloupce).

Slezsko	D6
Horní Lužice	E4
Dolní Lužice	A3
Bukovina	C2
Halič	F5
Sedmíhradsko	B1

A	Cottbus
B	Cluj – Napoca
C	Černivci
D	Wrocław
E	Zgorzelec
F	Lviv

1	Kluž
2	Černovice
3	Chotěbuz
4	Zhořelec
5	Lvov
6	Vratislav

Za každé správné přiřazení obou názvů 1 bod, celkem 6 bodů.

b) Na obrázku je jedno z měst uvedené v tabulce úkolu a), zachycené podle podoby v 16. století. Určete podle popisků v obrázku, o jaké město se jedná, a doplň text pod obrázkem.



Na obrázku vidíme řeku, která se dnes česky nazývá **Lužická Nisa**. Řeka, tvořící dnes státní hranici, rozděluje zástavbu na dvě samostatné městské části, které se nazývají v místních jazycích.....**Zgorzelec** a**Görlitz**. Větší počet obyvatel žije ve větší části, kterou je **Görlitz**. Město je součástí euroregionu**Nisa**, který zasahuje i na území České republiky. Město je zajímavé také tím, že stejně jako Jindřichův Hradec **leží na poledníku 15° v.d.**.....

Za každé správné doplnění 1 bod, celkem 6 bodů.

12 b.

6) Určete města podle uvedených kritérií a počátečního písmene:

a) Africké město, které má 32 tisíc obyvatel, leží na velké řece v místě, kde spadne ročně průměrně 172 mm srážek. Název města začíná na písmeno T:**Timbuktu (Tombouctou)**

b) Jihoamerické přístavní město, které má 300 tisíc obyvatel, leží v místech, kde spadnou ročně průměrně 2 mm srážek. Název města začíná na písmeno A:**Antofagasta**.....

c) Město, které má 210 tisíc obyvatel, leží v tundře, v oblasti, kde se těží měď, platina a nikl. Název města začíná na písmeno N:**Noril'sk**.....

d) Největší město ostrova, náležejícího Austrálii, leží v mírném klimatickém pásu a má 245 tisíc obyvatel. Název města začíná na písmeno H:**Hobart**.....

e) Město ležící na Helenské (Anatolské) litosférické desce, má 1,5 miliónu obyvatel a stojí v něm 3. největší mešita na světě. Název města začíná na písmeno A:
.....**Adana**.....

f) Město na pobřeží, ve kterém žije 630 tisíc obyvatel, je známé turistické letovisko a jeho přesná zeměpisná délka je 99° 52' 57". Název města začíná na písmeno A:**Acapulco**.....

Za každé správné určení města 2 body, celkem 12 bodů.

MAXIMÁLNĚ DOSAŽENO 50 b.

12 b.



Název a adresa školy:

Kraj:

Jméno a příjmení:

Třída: Datum:

Práce bez atlasu

1) U každého tvrzení vyberte a označte křížkem jedinou správnou možnost dokončení.

a) Řeky Smědá, Stěnova, Čižina, Stonávka, Morávka a Moravice jsou součástí povodí

Labe Odry Moravy Dunaje

b) Z uvedených evropských států má nejvyšší podíl lesů na rozloze státního území

Česko Francie Irsko Slovensko

c) Na území Prahy zasahuje

České středohoří Český les Český kras Český ráj

d) Mezi průmyslové podniky lokalizované v Plzni patří

Hyundai Budvar Panasonic Škoda Auto

e) Těžbou uranu je poznamenána krajina v okolí

Českých Budějovic České Lípy České Třebové Českého Těšína

f) Označení „hanácké Atény“ se někdy používá pro město

Boskovice Kroměříž Zlín Přerov

g) Ve struktuře průmyslu České republiky má podle podílu na HDP největší zastoupení

chemický průmysl potravinářství strojírenství textilní průmysl

h) V regionu NUTS 2 „Severozápad“ leží město

Mariánské Lázně Turnov Rakovník Nový Bor

i) Mezi významná poutní místa patří

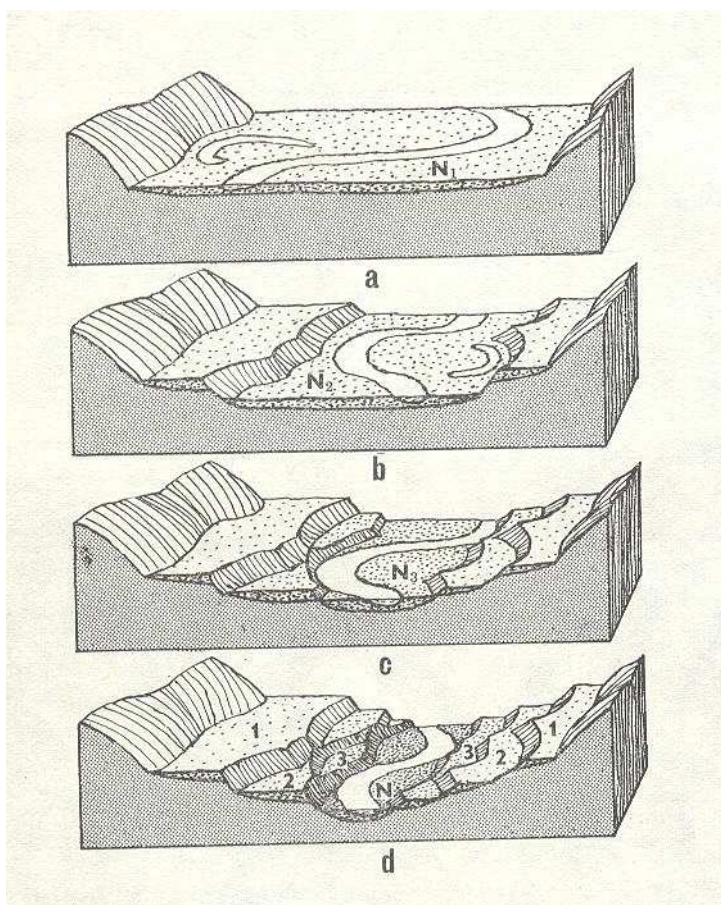
Hostýn Holašovice Hukvaldy Humpolec

2) Seřadte pohoří podle kritérií (1. až 4.) v tabulce.

Pohoří	Podle výšky (nejvyšší 1.)	Podle zeměpisné šířky (1. nejjižnější)	Podle zeměpisné délky (1. nejzápadnější)	Křížkem označte výskyt zalednění v současnosti
Pohoří Čerského				
Karákoram				
Velký Kavkaz				
Šumava				

8 b.

3) Doplněte vysvětlující text pod obrázkem.



Během posledních dvou miliónů let vývoje přírody, tedy v období , se vystřídalo několik glaciálů (dob) a interglaciálů (dob.....). Konec posledního glaciálu se datuje do období zhruba před lety. Obrázek znázorňuje, jak v důsledku klimatických změn střídaly vodní toky fáze zahlubování s fázemi a usazováním říčního materiálu. Ve svazích údolí mnoha českých řek se to projevilo vytvořením(označeny v obrázku čísla 1 až 3), odpovídajících jednotlivým úrovním zahlubování údolního dna (N_1 , N_2 , N_3).

6 b.

4)

mořský proud	poušť na pobřeží
	Sonorská
	Sahara
Benguelský	
Monzunový	
Peruánský	

a) Doplněte v tabulce regionální dvojice mořský proud – poušť na pobřeží.

b) Vyberte z doplněné tabulky mořský proud, který se podstatně odlišuje od ostatních. Odlišnost vysvětlete.

.....

8 b.

5) Utvořte trojice míst, která mají vzájemnou geografickou regionální souvislost. K pojmu v prvním sloupci přiřadte správné pojmy pomocí písmen a čísel.

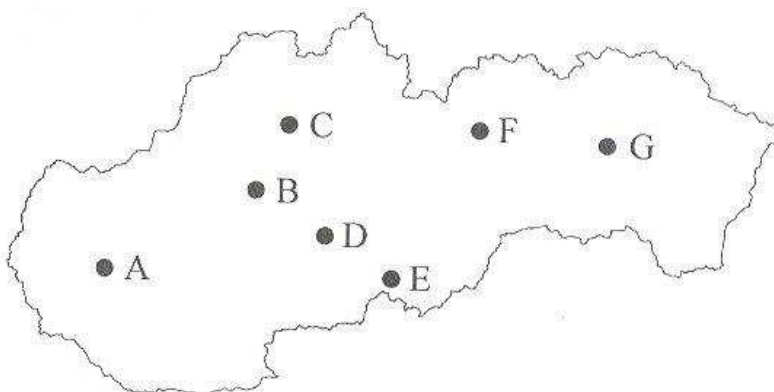
pánev Bodélé	
Paraná	
Tocantins	
Okavango	
Sacramento	

A	Kariba
B	Tibesti
C	Iguacú
D	Amazonka
E	Sierra Nevada

1	Marajó
2	Yosemite
3	Itaipu
4	Zambezi
5	poušť Ténéré

5 b.

6) Určete polohu tří slovenských měst přiřazením písmen z výběru lokalit ve slepé mapce.



Prešov:

Trnava:

Poprad:

3 b.

7) V tabulce jsou uvedeny průměrné měsíční teploty ve stupních Celsia měst USA: Seattle (stát Washington), Salt Lake City (Utah), Omaha (Nebraska).

měsíce	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	a) pořadí	b) (mm)
Seattle	3,4	5,7	6,7	9,3	12,7	15,4	18,1	17,7	15,3	11,2	7,0	4,7		
Salt Lake City	-2,3	1,2	5,5	9,8	14,8	20,5	25,5	24,2	18,5	11,6	5,0	-1,3		
Omaha	-5,5	-2	4,1	11,4	17,3	22,5	25,2	23,5	18,4	12,2	4,3	-3,9		

a) Na základě teplotních dat v tabulce seřadte uvedená tři města podle kontinentality (1- největší kontinentalita).

b) Doplňte do tabulky roční průměrné úhrny srážek. Vybírejte z možností: 416 mm, 675 mm, 984 mm.

6 b.

8) Z uvedených pojmů vytvořte logické dvojice:

hurikán, jesep, meandr, hamada, erg, kar, tajfun, kavyl, trog, step

5 b.

MAXIMÁLNĚ DOSAŽENO 50 b.



Název a adresa školy:

Kraj:

Jméno a příjmení:

Třída: Datum:

Práce bez atlasu – autorské řešení

1) U každého tvrzení vyberte a označte křížkem jedinou správnou možnost dokončení.

a) Řeky Smědá, Stěnova, Čižina, Stonávka, Morávka a Moravice jsou součástí povodí

Labe Odry Moravy Dunaje

b) Z uvedených evropských států má nejvyšší podíl lesů na rozloze státního území

Česko Francie Irsko Slovensko

c) Na území Prahy zasahuje

České středohoří Český les Český kras Český ráj

d) Mezi průmyslové podniky lokalizované v Plzni patří

Hyundai Budvar Panasonic Škoda Auto

e) Těžbou uranu je poznamenána krajina v okolí

Českých Budějovic České Lípy České Třebové Českého Těšína

f) Označení „hanácké Atény“ se někdy používá pro město

Boskovice Kroměříž Zlín Přerov

g) Ve struktuře průmyslu České republiky má podle podílu na HDP největší zastoupení

chemický průmysl potravinářství strojírenství textilní průmysl

h) V regionu NUTS 2 „Severozápad“ leží město

Mariánské Lázně Turnov Rakovník Nový Bor

i) Mezi významná poutní místa patří

Hostýn Holašovice Hukvaldy Humpolec

Za každou správnou odpověď 1 bod, celkem 9 bodů.

9 b.

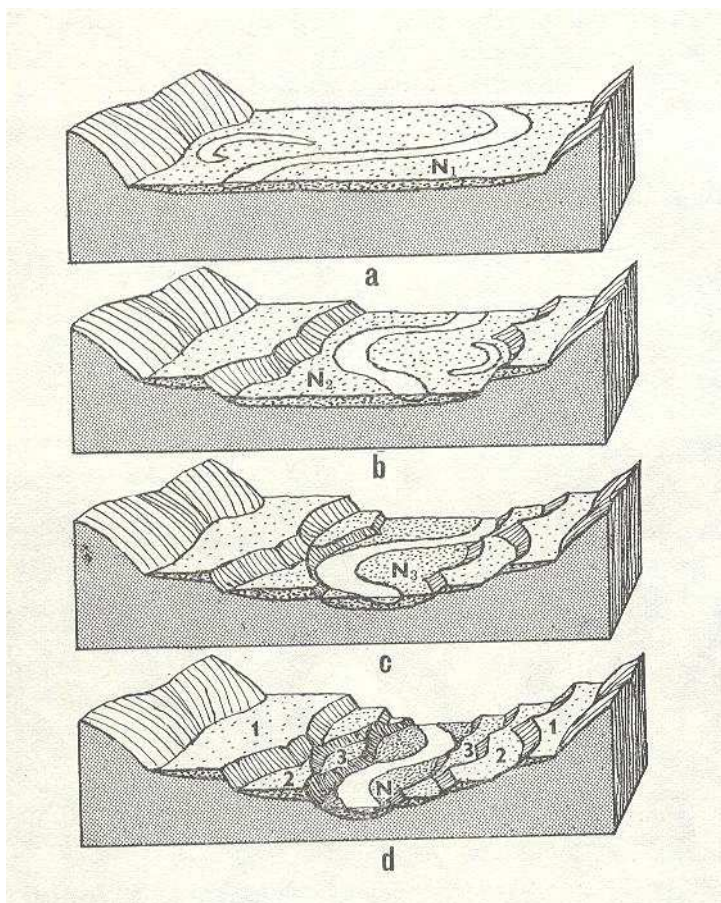
2) Seřadte pohoří podle kritérií (1. až 4.) v tabulce.

Pohoří	Podle výšky (nejvyšší 1.)	Podle zeměpisné šířky (1. nejjižnější)	Podle zeměpisné délky (1. nejzápadnější)	Křížkem označte výskyt zalednění v současnosti
Pohoří Čerského	3.	4.	4.	X
Karákoram	1.	1.	3.	X
Velký Kavkaz	2.	2.	2.	X
Šumava	4.	3.	1.	

Za každý správně vyplněný sloupec 2 body, celkem 8 bodů.

8 b.

3) Doplňte vysvětlující text pod obrázkem.



Během posledních dvou miliónů let vývoje přírody, tedy v období**čtvrtohor**..... , se vystřídalo několik glaciálů (dob**ledových**) a interglaciálů (dob **meziledových**.....). Konec posledního glaciálu se datuje do období zhruba před **10 000 (tolerance 9-11 000)** ... lety. Obrázek znázorňuje, jak v důsledku klimatických změn střídaly vodní toky fáze zahlubování s fázemi**rozšiřování údolí do stran (boční erozi)** ... a usazováním říčního materiálu. Ve svazích údolí mnoha českých řek se to projevilo vytvořením ... **terasových stupňů (říčních teras)** ... (označeny v obrázku čísla 1 až 3), odpovídajících jednotlivým úrovním zahlubování údolního dna (N_1 , N_2 , N_3).

Za každé odpovídající doplnění v textu 1 bod, celkem 6 bodů

6 b.

4)

mořský proud	poušť na pobřeží
Kalifornský	Sonorská
Kanárský	Sahara
Benguelský	Namib
Monzunový	Somálská
Peruánský	Atacama

- a) Doplněte v tabulce regionální dvojice mořský proud – poušť na pobřeží. **(5 bodů)**
- b) Vyberte z doplněné tabulky mořský proud, který se podstatně odlišuje od ostatních. Odlišnost vysvětlete.

.....**Monzunový proud střídá podle proudění monzunů svůj směr. Nebo: Monzunový proud omývá východní břehy pevniny.....** (Za uvedení Monzunového proudu a aspoň jednoho vysvětlení 1+2 celkem 3 body)

8 b.

- 5) Utvořte trojice míst, která mají vzájemnou geografickou regionální souvislost. K pojmu v prvním sloupci přiřaďte správné pojmy pomocí písmen a čísel.

pánev Bodélé	B5
Paraná	C3
Tocantins	D1
Okavango	A4
Sacramento	E2

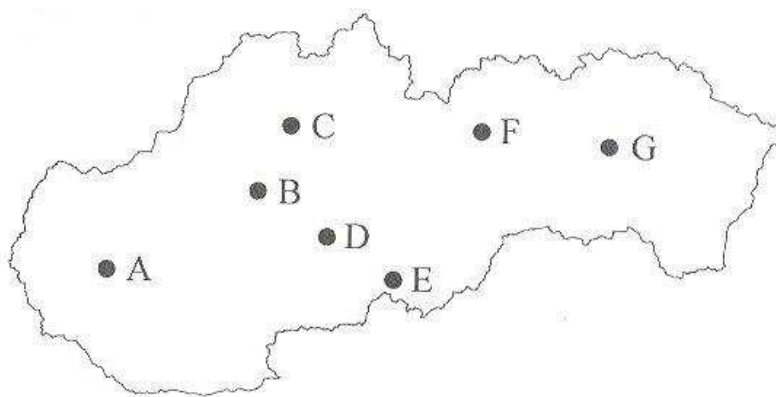
A	Kariba
B	Tibesti
C	Iguacú
D	Amazonka
E	Sierra Nevada

1	Marajó
2	Yosemite
3	Itaipu
4	Zambezi
5	poušť Ténéré

hodnocení: Jen za každé správné sestavení celé trojice 1 bod, celkem 5 bodů.

5 b.

- 6) Určete polohu tří slovenských měst přiřazením písmen z výběru lokalit ve slepé mapce.



Prešov: **G**

Trnava: **A**

Poprad: **F**

Za každé správné přiřazení 1 bod, celkem 3 body.

3 b.

7) V tabulce jsou uvedeny průměrné měsíční teploty ve stupních Celsia měst USA: Seattle (stát Washington), Salt Lake City (Utah), Omaha (Nebraska).

měsíce	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	a) pořadí	b) (mm)
Seattle	3,4	5,7	6,7	9,3	12,7	15,4	18,1	17,7	15,3	11,2	7,0	4,7	3	984
Salt Lake City	-2,3	1,2	5,5	9,8	14,8	20,5	25,5	24,2	18,5	11,6	5,0	-1,3	2	416
Omaha	-5,5	-2	4,1	11,4	17,3	22,5	25,2	23,5	18,4	12,2	4,3	-3,9	1	675

a) Na základě teplotních dat v tabulce seřadte uvedená tři města podle kontinentality (1- největší kontinentalita).

b) Doplňte do tabulky roční průměrné úhrny srážek. Vybírejte z možností: 416 mm, 675 mm, 984 mm.

Poznámka k řešení a): je třeba určit rozdíly v teplotách nejteplejšího a nejchladnějšího měsíce. b) Srážky je třeba přiřadit podle znalosti klimatické polohy měst, resp. států USA.

Za každé správné vyplnění místa v tabulce 1 bod, celkem 6 bodů.

6 b.

8) Z uvedených pojmů vytvořte logické dvojice:

hurikán, jesep, meandr, hamada, erg, kar, tajfun, kavyl, trog, step

tajfun	hurikán
kar	trog
meandr	jesep
kavyl	step
erg	hamada

Za každou dvojici bod, celkem 5 bodů.

5 b.

MAXIMÁLNĚ DOSAŽENO 50 b.



Název a adresa školy:

Okres:

Jméno a příjmení:

Třída: Datum:

Praktická část

ZPRÁVA PRO POSÁDKU

Píše se rok 1894. Je právě den jarní rovnodennosti 21. dne měsíce března. Loď zápasící s nepřízní počasí se ocitá v neznámých končinách západní části Tichého oceánu. Posádka vyčerpaná hladem, žízní a nemocemi čítá už jen 4 muže – kapitána, lodníka, kormidelníka a plavčíka. Ostatní zahynuli během strastiplné cesty a jsou pohřbeni v mořských hlubinách. Ta síla, která jim nedá vydechnout a žene je neúprosným tempem vpřed, je vidina pokladu!

Na počátku byla záhadná láhev, kterou vylovil plavčík spolu s bohatým úlovkem v rybářské síti. Mapa uvnitř láhve byla léty vybledlá a téměř nečitelná. Byl to jen sen nebo výplod chorobné mysli osamělého mořeplavce? Co vedlo starého mořského vlka, aby těsně před smrtí prozradil tajemství o zlatém pokladu? Snad samota a strach, to se už nikdo nikdy nedoví. Ale od toho rána, kdy byla mapa vylovena, už nikdo na lodi nemá klidný spánek. Plaví se v neznámých vodách, hnáni touhou nalézt poklad, i kdyby je to mělo stát život....

Staneš se na chvíli kapitánem této posádky. Vaší zbraní je odvaha poprat se s mořskými proudy a několika kartografickými úlohami, po jejichž vyřešení bude známá cesta k pokladu. Ale bohužel nemáte na lodi žádné moderní přístroje a jste odkázáni na zkušenosti a postupy starých námořníků. Pomůckou bude takzvaná „portulánová mapa“. Tyto mapy sloužily námořníkům zejména ve středověku a jejich použití nebylo náročné. Vyžadovalo jen kompas a trochu počtářských dovedností. Námořníci pluli podle směrových růžic, mezi kterými si uměli vypočítat azimut plavby a vzdálenost. Mapa je v měřítku **1 : 27 000 000**. Na tomto principu budeš „plout“ i ty s tvojí posádkou. Vždy, když se podaří správně vyřešit úkol, získáš vzdálenost, azimut (nebo obojí) k další směrové růžici. Z každé růžice vychází paprsky, které tě povedou. Cestu zakresluj do mapy. Po splnění posledního úkolu již cílem nebude růžice, ale souostroví, na kterém je poklad ukryt.

Úkol 1

Určit polohu lodi v současné době pomocí moderních GPS přístrojů je snadné. Ale vžij se do situace, ve které byli námořníci v minulých staletích, a urči polohu tvé lodi pomocí jednoduchého přístroje. Navigátor hleděl na hvězdu přes záměrné zařízení a na stupnici přečetl úhel α - polední výšku Slunce. Zeměpisná šířka místa v den rovnodennosti se pak vypočte : $90^\circ - \alpha$.

Tvůj kormidelník změřil úhel $\alpha = 60^\circ$.

Zeměpisná šířka polohy lodi tedy je:

Přibližně v této zeměpisné šířce na mapě leží jen jedna směrová růžice. Najdi ji, zakroužkuj a označ číslem 1. Mapa ale utrpěla dlouhým pobytem ve slané vodě, čísla nejsou čitelná. Počítej dílky na okraji mapy - jeden dílek na stupnici na okraji mapy je 1° .

Odtud se pusť do další plavby. Vaši plavbu postupně zakresluj šipkou!



5b.

Úkol 2

Středověcí námořníci ještě neznali jednotku metr nebo kilometr. Vzdálenosti určovali v námořních mílích. Než popluješ dál, musíš si vypočítat, kolik měří jedna námořní míle. Námořní míle je definována jako $\frac{1}{60}$ délky poledníkového oblouku o středovém úhlu 1° .

Délka poledníkového oblouku l o středovém úhlu β se vypočte podle vzorce

$$l^{[\text{km}]} = R^{[\text{km}]} \cdot \beta^{[^\circ]} \cdot \frac{\pi}{180^{[^\circ]}}$$

kde R je poloměr zemský. Uvažujme $R = 6378$ km. V hranatých závorkách jsou použité jednotky. Výsledná délka l poledníkového oblouku tedy vyjde v kilometrech. Teď již nebude obtížné vypočítat, kolik kilometrů měří 1 námořní míle (zaokrouhluj na 3 desetinná místa):

.....

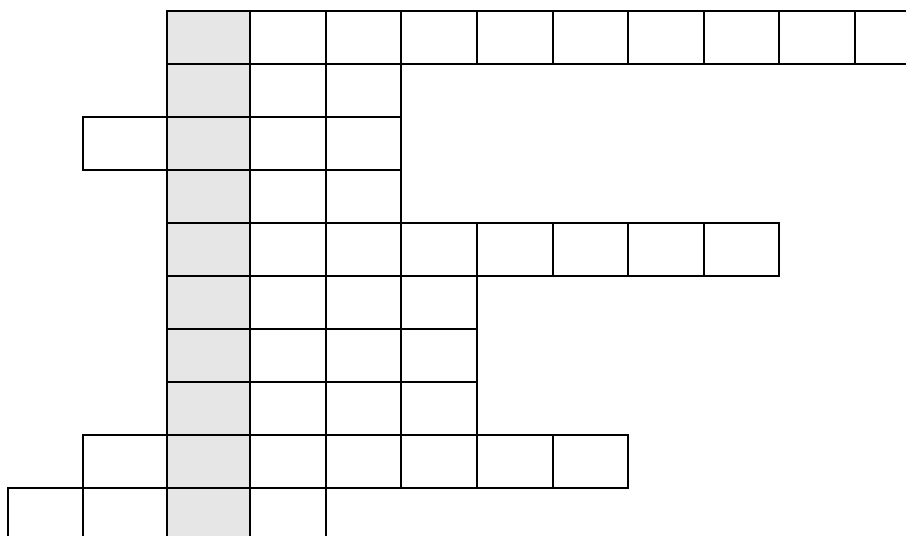
.....

.....

5b.

Úkol 3

Směr další cesty vylušti v křížovce. Vyznač cestu do mapy a různici označ číslem 2.



- 1 – největší jihoevropský poloostrov
- 2 – česká národní hora
- 3 – pohyb vzduchu v atmosféře
- 4 – úzký výběžek pevniny do moře
- 5 – rovnoběžka se zeměpisnou šířkou $23,5^\circ$
- 6 – zkratka Severoatlantické aliance
- 7 – plochý ostrov korálového původu
- 8 – druhohorní období
- 9 – stěhování
- 10 – optický jev v atmosféře

5 b.

Úkol 4

Pluj bez zastávky 4 dny 16 hodin a 48 minut rychlostí 20 námořních mil za hodinu. Azimut plavby vypočítej z rovnice d). Získaš tak vzdálenost a směr k další směrové různici. Plavbu zakresli a různici označ číslem 3. Postupuj takto:

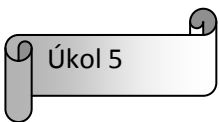
- a) Převeď dobu plavby t na hodiny.
- b) Znáš-li již dobu plavby t hodinách a rychlost $v=20$ námořních mil za hodinu, jak daleko je další směrová různice?
- c) Výslednou dráhu převeď z námořních mil na kilometry a dále na centimetry v mapě (měřítko mapy je 1: 27 000 000).

d) Ale samotná vzdálenost nestačí. Azimut plavby určíš podle jednoduché rovnice:

Od azimutu plavby vynásobeného číslem 6 odečtete číslo 195,5 a vyjde vám rok objevení Ameriky Kryštofem Kolumbem.

Pokud jsi počítal správně, v této vzdálenosti je opět jen jediná růžice – číslo 3.

10 b.



Nyní se loď nachází uprostřed v pořadí již třetí růžice. Poklad je na dosah! Ale kudy dál? Vyřeš poslední hlavolam (nápodvěda: číslo 3055 je dělitelné 13).

Součin šířky škuneru, počtu dětí lodního kuchaře a věku kuchaře je číslo 3055. Počet dětí je menší než šířka škuneru.

Jak souvisí vypočítaná čísla s cestou dál? Je to jednoduché:

- Azimut plavby je roven věku kuchaře.
- Počet stupňů zeměpisné šířky, o kterou se poloha lodi změní plavbou k další růžici, je rovna šířce škuneru.

azimut = věk = , počet dětí =

počet stupňů zeměpisné šířky = šířka škuneru =

Na souostroví, kam loď doplula, je ukryt vysněný poklad. Dvojitě zakroužkuj souostroví.

Věděl(a) bys jeho název?

15 b.

Úkol 6

Cesta za pokladem skončila. Zamysli se ještě nad několika otázkami, týkajícími se oblasti, kterou jsi projížděl.

a) zakroužkuj jedinou správnou odpověď v každé tabulce

Cestou mezi směrými růžicemi Tvá loď nepřejela

A	obratník Raka
B	rovnoběžku 10° s.š.
C	obratník Kozoroha
D	120. poledník východní délky

Když loď přejížděla rovník, Polárka se nacházela pod úhlem

A	90°
B	23°30′
C	66°30′
D	0°

V současné době do státu Indonésie patří ostrovy

A	Celebes, Mindanao, Bali, Jáva
B	Celebes, Jáva, Bali, Komodo
C	Jáva, Sumatra, Sokotra, Flores
D	Sumatra, Lombok, Luzon, Bali

Východ Slunce vidí nejdříve obyvatelé ostrova

A	Celebes
B	Cejlon
C	Jáva
D	Nová Guinea

b) Napiš jiný název ostrovů:

Borneo	
Celebes	

c) Utvoř dvojice, které k sobě patří. Výsledné dvojice zapiš do tabulky v pořadí *velké písmeno – číslice*.

A	Malacký	1	příkop	
B	Jávský	2	poloostrov	
C	Malajský	3	záliv	
D	Thajský	4	průliv	

10 b.

Maximálně dosaženo 50 b.



INDIA
 quae
ORIENTALIS
 dicitur,
 ET
INSULE
 ADIACENTES.

MARE INDICUM.

OCEANUS

INSULE CHINENSIS.

SIAM

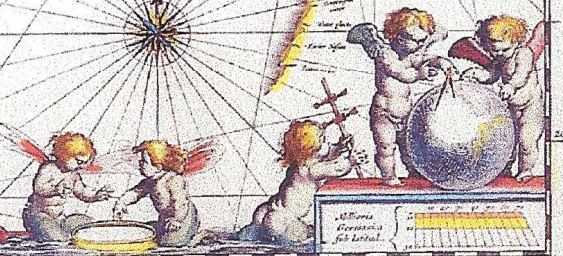
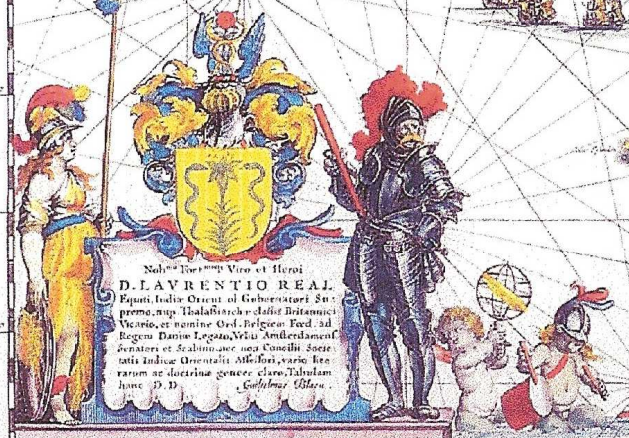
BORNEO.

CELEBES

Archipelago de

S. Lazaro.

Linea Equinoctialis.



1 : 27 000 000



Název a adresa školy:

Okres:

Jméno a příjmení:

Třída: Datum:

Praktická část

ZPRÁVA PRO POSÁDKU

Píše se rok 1894. Je právě den jarní rovnodennosti 21. dne měsíce března. Loď zápasící s nepřízní počasí se ocitá v neznámých končinách západní části Tichého oceánu. Posádka vyčerpaná hladem, žízní a nemocemi čítá už jen 4 muže – kapitána, lodníka, kormidelníka a plavčíka. Ostatní zahynuli během strastiplné cesty a jsou pohřbeni v mořských hlubinách. Ta síla, která jim nedá vydechnout a žene je neúprosným tempem vpřed, je vidina pokladu!

Na počátku byla záhadná láhev, kterou vylovil plavčík spolu s bohatým úlovkem v rybářské síti. Mapa uvnitř láhve byla léty vybledlá a téměř nečitelná. Byl to jen sen nebo výplod chorobné mysli osamělého mořeplavce? Co vedlo starého mořského vlka, aby těsně před smrtí prozradil tajemství o zlatém pokladu? Snad samota a strach, to se už nikdo nikdy nedoví. Ale od toho rána, kdy byla mapa vylovena, už nikdo na lodi nemá klidný spánek. Plaví se v neznámých vodách, hnáni touhou nalézt poklad, i kdyby je to mělo stát život....

Staneš se na chvíli kapitánem této posádky. Vaší zbraní je odvaha poprat se s mořskými proudy a několika kartografickými úlohami, po jejichž vyřešení bude známá cesta k pokladu. Ale bohužel nemáte na lodi žádné moderní přístroje a jste odkázáni na zkušenosti a postupy starých námořníků. Pomůckou bude takzvaná „portulánová mapa“. Tyto mapy sloužily námořníkům zejména ve středověku a jejich použití nebylo náročné. Vyžadovalo jen kompas a trochu počtářských dovedností. Námořníci pluli podle směrových růžic, mezi kterými si uměli vypočítat azimut plavby a vzdálenost. Mapa je v měřítku **1 : 27 000 000**. Na tomto principu budeš „plout“ i ty s tvojí posádkou. Vždy, když se podaří správně vyřešit úkol, získáš vzdálenost, azimut (nebo obojí) k další směrové růžici. Z každé růžice vychází paprsky, které tě povedou. Cestu zakresluj do mapy. Po splnění posledního úkolu již cílem nebude růžice, ale souostroví, na kterém je poklad ukryt.

Úkol 1

Určit polohu lodi v současné době pomocí moderních GPS přístrojů je snadné. Ale vžij se do situace, ve které byli námořníci v minulých staletích, a urči polohu tvé lodi pomocí jednoduchého přístroje. Navigátor hleděl na hvězdu přes záměrné zařízení a na stupnici přečetl úhel α - polední výšku Slunce. Zeměpisná šířka místa v den rovnodennosti se pak vypočte : $90^\circ - \alpha$.

Tvůj kormidelník změřil úhel $\alpha = 60^\circ$.

Zeměpisná šířka polohy lodi tedy je: 30°

Přibližně v této zeměpisné šířce na mapě leží jen jedna směrová růžice. Najdi ji, zakroužkuj a označ číslem 1. Mapa ale utrpěla dlouhým pobytem ve slané vodě, čísla nejsou čitelná. Počítej dílky na okraji mapy - jeden dílek na stupnici na okraji mapy je 1° .

Odtud se pusť do další plavby. Vaši plavbu postupně zakresluj šipkou!



5b.

Úkol 2

Středověcí námořníci ještě neznali jednotku metr nebo kilometr. Vzdálenosti určovali v námořních mílích. Než popluješ dál, musíš si vypočítat, kolik měří jedna námořní míle. Námořní míle je definována jako $\frac{1}{60}$ délky poledníkového oblouku o středovém úhlu 1° .

Délka poledníkového oblouku l o středovém úhlu β se vypočte podle vzorce

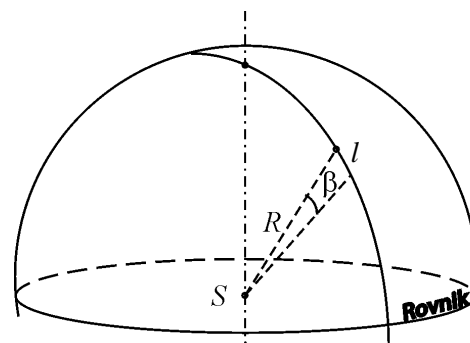
$$l^{[\text{km}]} = R^{[\text{km}]} \cdot \beta^{[^\circ]} \cdot \frac{\pi}{180^{[^\circ]}}$$

kde R je poloměr zemský. Uvažujme $R = 6378$ km. V hranatých závorkách jsou použité jednotky. Výsledná délka l poledníkového oblouku tedy vyjde v kilometrech. Teď již nebude obtížné vypočítat, kolik kilometrů měří 1 námořní míle (zaokrouhluj na 3 desetinná místa):

řešení: dosazením do vzorečku $l = 6378 \cdot 1 \cdot \frac{\pi}{180} \rightarrow l = 111,317$ km, jedna námořní míle je jedna šedesátina, tedy 1,855 km.

hodnocení: 3 body za vyčíslení vzorce, 2 body za šedesátinu, celkem

5b.



Úkol 3

Směr další cesty vylušti v křížovce. Vyznač cestu do mapy a různici označ číslem 2.

	P	Y	R	E	N	E	J	S	K	Ý
	Ř	Í	P							
V	Í	T	R							
	M	Y	S							
	O	B	R	A	T	N	Í	K		
	N	A	T	O						
	A	T	O	L						
	J	U	R	A						
	M	I	G	R	A	C	E			
D	U	H	A							

- 1 – největší jihoevropský poloostrov
- 2 – česká národní hora
- 3 – pohyb vzduchu v atmosféře
- 4 – úzký výběžek pevniny do moře
- 5 – rovnoběžka se zeměpisnou šířkou 23,5°
- 6 – zkratka Severoatlantické aliance
- 7 – plochý ostrov korálového původu
- 8 – druhohorní období
- 9 – stěhování
- 10 – optický jev v atmosféře

hodnocení: každý správně vyplněný řádek za půl bodu, celkem

5 b.

Úkol 4

Pluj bez zastávky 4 dny 16 hodin a 48 minut rychlostí 20 námořních mil za hodinu. Azimut plavby vypočítej z rovnice d). Získaš tak vzdálenost a směr k další směrové různici. Plavbu zakresli a různici označ číslem 3. Postupuj takto:

- a) Převeď dobu plavby t na hodiny.

řešení: $4 \cdot 24 + 16 + (48 : 60) = 112,8$ hodin (2 body)

- b) Znáš-li již dobu plavby t hodinách a rychlost $v=20$ námořních mil za hodinu, jak daleko je další směrová různice?

řešení: $s = v \cdot t = 112,8 \cdot 20 = 2256$ n.mil (2 body)

- c) Výslednou dráhu převeď z námořních mil na kilometry a dále na centimetry v mapě (měřítko mapy je 1: 27 000 000).

řešení: výpočet kilometrů ve skutečnosti $2256 \cdot 1,855 = 4184,88$ km (2 body)

d) Ale samotná vzdálenost nestačí. Azimut plavby určíš podle jednoduché rovnice:

Od azimutu plavby vynásobeného číslem 6 odečtete číslo 195,5 a vyjde vám rok objevení Ameriky Kryštofem Kolumbem.

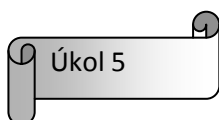
řešení: $x \cdot 6 - 195,5 = 1492$, výsledek je $281,25^\circ = 281^\circ 15'$

(2 body)

Pokud jsi počítal správně, v této vzdálenosti je opět jen jediná růžice – číslo 3.

hodnocení: Řešitel může odhadnout polou růžice jen na základě vzdálenosti nebo jen směru. Tím se snižuje počet bodů. Za výpočty a zakres polohy celkem

10 b.



Nyní se loď nachází uprostřed v pořadí již třetí růžice. Poklad je na dosah! Ale kudy dál? Vyřeš poslední hlavolam (nápověda: číslo 3055 je dělitelné 13).

Součin šířky škuneru, počtu dětí lodního kuchaře a věku kuchaře je číslo 3055. Počet dětí je menší než šířka škuneru.

Jak souvisí vypočítaná čísla s cestou dál? Je to jednoduché:

- Azimut plavby je roven věku kuchaře.
- Počet stupňů zeměpisné šířky, o kterou se poloha lodi změní plavbou k další růžici, je rovna šířce škuneru.

řešení: $3055 = 13 \cdot 5 \cdot 47$

azimut = věk = 47,

počet dětí = 5

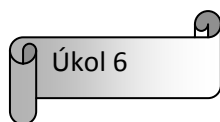
počet stupňů zeměpisné šířky = šířka škuneru = 13

Na souostroví, kam loď doplula, je ukryt vysněný poklad. Dvojitě zakroužkuj souostroví.

Věděl(a) bys jeho název? **Nikobary**

hodnocení: výpočet azimutu za 5 bodů, posunu polohy za 5 bodů, název souostroví 5 bodů, tolerance zákresu – stačí zakroužkovat zhruba celé souostroví

15 b.



Cesta za pokladem skončila. Zamysli se ještě nad několika otázkami, týkajícími se oblasti, kterou jsi projížděl.

a) zakroužkuj jedinou správnou odpověď v každé tabulce

Cestou mezi směrovými růžicemi Tvá loď nepřejela

(1 bod)

A	obratník Raka
B	rovnoběžku 10° s.š.
C	obratník Kozoroha
D	120. poledník východní délky

Když loď přejížděla rovník, Polárka se nacházela pod úhlem

(1 bod)

A	90°
B	23°30′
C	66°30′
D	0°

V současné době do státu Indonésie patří ostrovy

(1 bod)

A	Celebes, Mindanao, Bali, Jáva
B	Celebes, Jáva, Bali, Komodo
C	Jáva, Sumatra, Sokotra, Flores
D	Sumatra, Lombok, Luzon, Bali

Východ Slunce vidí nejdříve obyvatelé ostrova

(1 bod)

A	Celebes
B	Cejlon
C	Jáva
D	Nová Guinea

b) Napiš jiný název ostrovů:

(2 body)

Borneo	Kalimantan
Celebes	Sulawesi

c) Utvoř dvojice, které k sobě patří. Výsledné dvojice zapiš do tabulky v pořadí velké písmeno – číslice.

A	Malacký	1	příkop
B	Jávský	2	poloostrov
C	Malajský	3	záliv
D	Thajský	4	průliv

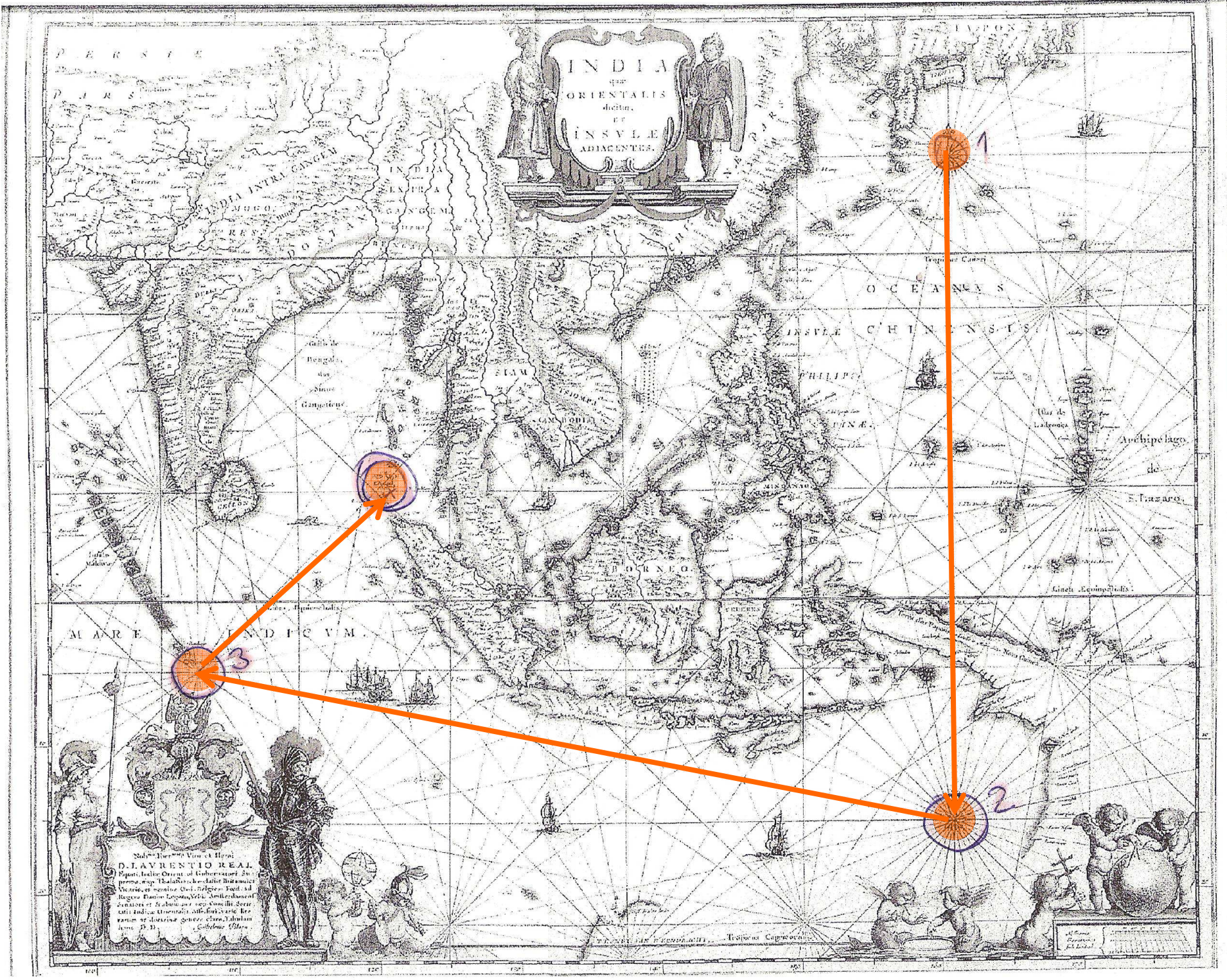
A - 4
B - 1
C - 2
D - 3

(4 body)

celkem za úkol

10 b.

Maximálně dosaženo 50 b.



1 : 27 000 000

