

--- Analytická část (analytické a logické myšlení) – A1 ---

Tabulka k úlohám 1-3

Složení obyvatel podle náboženství				
Vyznání	15 – 24 let	25 – 60 let	senioři	celkem
bez vyznání	59,0	55,0	40,9	<b>54,6</b>
římskokatolické	25,0	27,0	35,2	<b>27,3</b>
evangelické	3,0	3,0	6,2	<b>3,5</b>
husitské	1,0	2,0	2,9	<b>1,8</b>
pravoslavné	1,0	2,0	3,2	<b>1,9</b>
islám	0,5	0,5	0,1	<b>0,4</b>
buddhismus	1,0	0,5	0,4	<b>0,5</b>
ostatní	9,5	10,0	11,1	<b>10,0</b>

Údaje v tabulce jsou uvedeny v procentech.

Údaje jsou pouze ilustrativní, smyšlené, neodráží skutečnost.

**1. Ve které věkové skupině je největší procentuální zastoupení ateistů, tj. osob bez náboženského vyznání?**

- a) 15 - 24
- b) 25 - 60
- c) senioři
- d) 15 - 24 a 25 - 60
- e) 25-60 a senioři

**2. Ve které věkové skupině je větší procentuální zastoupení křesťanů (tj. osob s vyznáním římskokatolickým, evangelickým, husitským a pravoslavným) než ateistů?**

- a) 15 - 24
- b) 25 - 60
- c) senioři
- d) 15 - 24 a 25 - 60
- e) v žádné

**3. Ve které věkové skupině je největší procentuální zastoupení jiných než křesťanských náboženství?**

- a) 15 - 24
- b) 25 - 60
- c) senioři
- d) 15 - 24 a 25 - 60
- e) 25 - 60 a senioři

Tabulka k úlohám 4-6

Složení obyvatel podle věku a pohlaví			
Věková skupina	ženy	muži	celkem
0 – 10 let	51,5	48,5	<b>8,5</b>
11 – 18 let	50,2	49,8	<b>9,9</b>
19 – 25 let	49,2	50,8	<b>14,0</b>
26 – 39 let	50,8	49,2	<b>32,0</b>
40 – 60 let	49,9	50,1	<b>22,6</b>
senioři	51,1	48,9	<b>13,0</b>

Údaje v tabulce jsou uvedeny v procentech.

Údaje jsou pouze ilustrativní, smyšlené, neodráží skutečnost.

**4. Ve které věkové skupině je větší procentuální zastoupení mužů než žen?**

- a) 0 - 10
- b) 19 - 25
- c) 26 - 39
- d) 11 - 18 a 19 - 25
- e) 19 - 25 a 40 - 60

**5. Ve které věkové skupině je největší rozdíl mezi procentuálním zastoupením žen a mužů?**

- a) 0 – 10
- b) 11 - 18
- c) 19 - 25
- d) 26 - 39
- e) senioři

**6. Je celkově větší procentuální zastoupení věkové skupiny 19 - 25 let a seniorů, dětí do 18 let nebo osob v tzv. produktivním věku (tj. věk 26 - 60)?**

- a) dětí do 18 let
- b) věkové skupiny 19 - 25 let a seniorů
- c) osob v produktivním věku
- d) dětí do 18 let a osob v produktivním věku je stejně
- e) nelze rozhodnout

## Tabulka k úlohám 7-11

Průzkum cen potravin					
prodejní místo	Potraviny				
	čokoláda	káva	cukr	máslo	mléko
samoobsluha	21	110	16	24	19
občerstvení	24	119	12	26	17
večerka	25	95	20	23	18
supermarket	19	100	21	22	25
hypermarket	18	99	19	23	21
e-potraviny	19	98	18	26	20

Údaje v tabulce jsou uvedeny v Kč.

Údaje jsou pouze ilustrativní, smyšlené, neodráží skutečnost.

**Popis tabulky:** Výše uvedená tabulka, která je výstupem provedeného průzkumu, zobrazuje ceny v Kč vybraných potravin (čokoláda, káva, cukr, máslo, mléko) v různých prodejních místech (samoobsluha, občerstvení, večerka, supermarket, hypermarket, e-potraviny). Vychází se z předpokladu, že dané potraviny, u kterých jsou v tabulce uvedeny ceny, byly při provádění průzkumu ve všech prodejních místech od stejného dodavatele.

**7. Určete, ve kterém prodejním místě za nákup všech uvedených potravin (čokoláda, káva, cukr, máslo, mléko) zaplatíte nejméně.**

- a) v supermarketu
- b) ve večerce
- c) v supermarketu a v e-potravinách
- d) v e-potravinách
- e) v hypermarketu

**8. Na základě údajů v tabulce určete, u kterých potravin je cenový rozdíl v případě samoobsluhy a supermarketu stejný.**

- a) u kávy a mléka
- b) u čokolády a cukru
- c) u mléka a cukru
- d) u másla a čokolády
- e) Žádná z uvedených možností není správnou odpovědí.

**9. V případě, že bychom chtěli maximálně ušetřit, které potraviny a ve kterém prodejním místě bychom museli nakoupit, aby celková cena za nákup byla co nejnižší. Vycházíme z předpokladů, že vybíráme pouze z níže nabídnutých možností, chceme nakoupit všechny dané potraviny (čokoláda, káva, cukr, máslo, mléko) a v každém z prodejních míst můžeme nakoupit pouze jednou.**

- a) supermarket – máslo, hypermarket – čokoláda, občerstvení – cukr, večerka – mléko, e-potraviny – káva
- b) občerstvení – cukr, supermarket – čokoláda, e-potraviny – mléko, samoobsluha – máslo, hypermarket – káva
- c) supermarket – máslo, samoobsluha – mléko, večerka – káva, hypermarket – čokoláda, občerstvení – cukr
- d) e-potraviny – čokoláda, večerka – máslo, občerstvení – cukr, samoobsluha – mléko, supermarket – káva
- e) večerka – káva, občerstvení – cukr, hypermarket – čokoláda, samoobsluha – cukr, supermarket – máslo

**10. Jestliže jsme obdrželi unikátní slevový kupón ve výši 10 % z celkové ceny nákupu, který je možný uplatnit v každém prodejním místě, které je uvedené v tabulce, tak určete, v kterém prodejním místě bude sleva v Kč druhá nejvyšší. Předpokládáme, že v každém prodejním místě nakoupíme všechny potraviny (čokoláda, káva, cukr, máslo, mléko) najednou.**

- a) v supermarketu
- b) v občerstvení
- c) ve večerce
- d) v samoobsluze
- e) v hypermarketu

**11. Pokud nám doma došla káva, mléko a máslo, tak do kterého prodejního místa z tabulky bychom nešli, jelikož by nákup všech uvedených potravin byl nejdražší. Předpokládáme, že všechny tři uvedené potraviny nakoupíme v jednom prodejním místě najednou.**

- a) do večerky
- b) do supermarketu
- c) do hypermarketu
- d) do občerstvení
- e) do e-potravin

**Tabulka k úlohám 12-14**

Složení obyvatel podle národností				
Národnost	15 – 24 let	25 – 60 let	senioři	celkem
česká	91,4	91,1	88,7	<b>90,4</b>
moravská	3,4	3,5	4,1	<b>3,7</b>
slovenská	1,7	1,8	2,3	<b>1,9</b>
polská	0,3	0,5	0,8	<b>0,5</b>
německá	0,2	0,4	0,7	<b>0,4</b>
ostatní	3,0	2,7	3,4	<b>3,1</b>

Údaje v tabulce jsou uvedeny v procentech.

Údaje jsou pouze ilustrativní, smyšlené, neodráží skutečnost.

**12. Ve které věkové skupině je největší procentuální zastoupení národů sousedících s ČR?**

- a) 15 - 24
- b) 25 - 60
- c) senioři
- d) 15 - 24 a 25 - 60
- e) 25 - 60 a senioři

**13. Ve které věkové skupině je nejmenší procentuální zastoupení zahraničních národů?**

- a) 15 - 24
- b) 25 - 60
- c) senioři
- d) 15 - 24 a 25 - 60
- e) 25 - 60 a senioři

**14. Ve které věkové skupině je větší procentuální zastoupení sousedních národů než Moravanů?**

- a) v žádné
- b) ve všech
- c) 15 - 24
- d) 25 - 60
- e) senioři

**Tabulka k úlohám 15 -17**

Složení obyvatel podle nejvyššího dosaženého vzdělání				
Vzdělání	Kraj X	Kraj Y	Kraj Z	celkem
základní	8,8	17,0	16,8	<b>16,1</b>
střední bez maturity	25,0	38,0	40,0	<b>35,0</b>
střední s maturitou	43,7	29,8	30,1	<b>33,8</b>
vysokoškolské	21,3	10,2	6,3	<b>11,2</b>
bez vzdělání	1,2	5,0	6,8	<b>3,9</b>

Údaje v tabulce jsou uvedeny v procentech.

Údaje jsou pouze ilustrativní, smyšlené, neodráží skutečnost.

**15. V kterém kraji je největší procentuální zastoupení obyvatel alespoň se středoškolským vzděláním (bez maturity)?**

- a) v kraji X
- b) v kraji Y
- c) v kraji Z
- d) v krajích X a Y
- e) v krajích X a Z

**16. V kterém kraji je nejmenší procentuální zastoupení obyvatel s vysokoškolským vzděláním?**

- a) v kraji X
- b) v kraji Y
- c) v kraji Z
- d) v krajích X a Y
- e) v krajích X a Z

**17. V kterém kraji je největší procentuální zastoupení obyvatel bez vzdělání a se základním vzděláním?**

- a) v kraji X
- b) v kraji Y
- c) v kraji Z
- d) v krajích X a Y
- e) v krajích X a Z

## Výchozí zadání k úlohám 18-20

K provedení rekonstrukce bytu rodina Novotných oslovila tři řemeslníky, pana Sojku, pana Nováka a pana Svobodu. Na základě jejich poptávky jim každý řemeslník zaslal časový harmonogram, za kolik dnů by provedl rekonstrukci jednotlivých místností v bytě, kterými jsou koupelna, kuchyně, ložnice, obývací pokoj, dětský pokoj a pokoj pro hosty. Na základě těchto informací rodina Novotných sestavila níže uvedenou tabulku, do které si zaznamenala počty dnů, za které jsou schopni provést rekonstrukci jednotlivých místností oslovení řemeslníci.

Rekonstrukce bytu - časový harmonogram – výběr řemeslníků						
	rekonstruovaná místnost					
řemeslník	koupelna	kuchyň	ložnice	obývací pokoj	dětský pokoj	pokoj pro hosty
pan Sojka	9	9	5	6	5	3
pan Novák	8	10	7	8	4	5
pan Svoboda	10	8	6	7	3	4

**Popis tabulky:** údaje uvedené v tabulce vyjadřují počet dnů, za které jednotliví řemeslníci provedou rekonstrukci uvedených místností v bytě.

Při řešení následujících úloh vycházíme z předpokladu, že každý řemeslník provede rekonstrukci za tolik dnů, kolik uvedl rodině Novotných a nepředpokládáme, že by dokončil rekonstrukci některé z místností dříve, ani později. Zároveň vycházíme z předpokladu, že pokud dokončí řemeslník rekonstrukci jedné místnosti, tak bez časových prodlev následující den pokračuje v rekonstrukci v další místnosti, nebo svou činnost ukončí. Každý z řemeslníků může provést rekonstrukci jednotlivé místnosti bytu pouze sám. Není možné, aby se na rekonstrukci jedné místnosti společně podílelo více řemeslníků.

**18. Na základě zjištěných údajů rodiny Novotných určete, za kolik dnů a který řemeslník by provedl sám rekonstrukci všech místností tak, aby celková doba rekonstrukce byla co nejkratší.**

- Rekonstrukci všech místností v bytě by provedl sám za nejkratší celkovou dobu pan Sojka a to za 38 dnů.
- Rekonstrukci všech místností v bytě by provedl sám za nejkratší celkovou dobu pan Novák a to za 42 dnů.
- Rekonstrukci všech místností v bytě by provedl sám za nejkratší celkovou dobu pan Svoboda a to za 38 dnů.
- Rekonstrukci všech místností v bytě by provedl sám za nejkratší celkovou dobu pan Sojka a to za 37 dnů.
- Žádná z uvedených možností není správnou odpovědí.

**19. Pokudby si rodina Novotných vybrala na rekonstrukci bytu řemeslníky pana Sojku a pana Nováka, kterou z níže nabízených variant pořadí rekonstruovaných místností příslušnými řemeslníky byste jim doporučili, aby celková doba rekonstrukce všech místností byla co nejkratší. Vycházíme v daném případě z předpokladu, že oba řemeslníci začnou s rekonstrukcí současně a každý provede rekonstrukci právě tří místností. Na pořadí rekonstruovaných místností příslušnými řemeslníky v jednotlivých, níže uvedených variantách záleží.**

- Varianta 1: pan Sojka by provedl rekonstrukci místností v pořadí: koupelna, ložnice a dětský pokoj --- pan Novák by provedl rekonstrukci místností v pořadí: obývací pokoj, pokoj pro hosty a kuchyně.
- Varianta 2: pan Sojka by provedl rekonstrukci místností v pořadí: ložnice, dětský pokoj a kuchyně --- pan Novák by provedl rekonstrukci místností v pořadí: pokoj pro hosty, koupelna, obývací pokoj.
- Varianta 3: pan Novák by provedl rekonstrukci místností v pořadí: koupelna, dětský pokoj a ložnice --- pan Sojka by provedl rekonstrukci místností v pořadí: kuchyně, pokoj pro hosty a obývací pokoj.
- Varianta 4: pan Novák by provedl rekonstrukci místností v pořadí: ložnice, dětský pokoj a koupelna --- pan Sojka by provedl rekonstrukci místností v pořadí: obývací pokoj, koupelna a pokoj pro hosty.
- Není možné jednoznačně určit, která varianta by byla pro rodinu Novotných optimální, aby celková doba rekonstrukce byla co nejkratší, jelikož dvě z nabízených variant by trvaly stejnou, nejkratší celkovou dobu.

**20. Nyní vycházejme ze stejné situace uvedené v zadání v předchozí úloze číslo 19, kdy řešíme stejný problém za stejných předpokladů s tím, že chceme doporučit a vybrat rodině Novotným z níže uvedených možností tu variantu pořadí rekonstruovaných místností příslušnými řemeslníky, ve které oba řemeslníci dokončí rekonstrukci všech místností za stejný počet dnů.**

- Varianta 1: pan Novák by provedl rekonstrukci místností v pořadí: koupelna, dětský pokoj a ložnice --- pan Sojka by provedl rekonstrukci místností v pořadí: kuchyně, pokoj pro hosty a obývací pokoj.
- Varianta 2: pan Sojka by provedl rekonstrukci místností v pořadí: ložnice, dětský pokoj a kuchyně --- pan Novák by provedl rekonstrukci místností v pořadí: pokoj pro hosty, koupelna, obývací pokoj.
- Varianta 3: pan Sojka by provedl rekonstrukci místností v pořadí: koupelna, ložnice a dětský pokoj --- pan Novák by provedl rekonstrukci místností v pořadí: obývací pokoj, pokoj pro hosty a kuchyně.
- Varianta 4: pan Sojka by provedl rekonstrukci místností v pořadí: obývací pokoj, koupelna, dětský pokoj --- pan Novák by provedl rekonstrukci místností v pořadí: pokoj pro hosty, ložnice a koupelna.
- Žádná z uvedených variant nevyhovuje zadání.

## Výchozí zadání k úlohám 21-24

V administrativní budově se nachází 4 různě velké kancelářské prostory, typu open space s názvy Labe, Vltava, Dunaj, Ohře a jeden menší prostor, kterým je kancelář ředitele. Po skončení pracovní doby zaměstnanců provádí od 16:00 úklid všech uvedených kancelářských prostor dvě uklízečky, paní Jarmila a paní Blažena. V úklidu jim navíc vždy mimo liché týdny pomáhá brigádnice (na pozici uklízečky), dcera paní Jarmily, Jaruška. Vzhledem k tomu, že ředitel pravidelně končí svou pracovní dobu až v 16:45, není možné do této doby provádět úklid v tomto kancelářském prostoru. Každá uklízečka je schopná uklidit jednotlivé kancelářské prostory za různě dlouhou dobu. Čas, za který uklízečky uklidí jednotlivé kancelářské prostory, uvádí následující tabulka.

Správa - administrativní budova – úklid					
označení kancelářského prostoru					
uklízečka	Labe	Vltava	Dunaj	Ohře	ředitel
Jarmila	32	27	39	18	12
Blažena	29	25	31	13	10
Jaruška	35	29	37	19	16

**Popis tabulky:** údaje uvedené v tabulce vyjadřují čas v minutách, za který dané uklízečky uklidí jednotlivé kancelářské prostory v určitém dni.

Při řešení následujících úloh vycházíme z předpokladu, že každá uklízečka uklidí jednotlivý kancelářský prostor za konkrétní, v tabulce uvedený čas. Nepředpokládá se, že by provedla úklid za kratší ani za delší dobu, odlišnou od údajů v tabulce. Není možné, aby provádělo úklid stejného kancelářského prostoru v daný den více uklízeček souběžně či opakovaně. Předpokládáme, že v okamžiku ukončení uklizení jednoho prostoru uklízečka bez jakékoli ztráty času buď pokračuje v uklizení jiného prostoru, nebo již práci ukončí a v daný den již neuklízí. Každá uklízečka, když započne úklid kancelářského prostoru, tak jej kompletně uklidí za takový čas, který je uveden v tabulce a není možné, aby v průběhu úklidu ukončila svoji činnost, pokud to povaha úlohy nepřipouští. Úklid prostor probíhá denně od pondělí do pátku.

**21. Na základě údajů v zadání vyberte z následujících možností tu, která uvádí nejkratší celkovou možnou dobu úklidu všech kancelářských prostor v dané administrativní budově všemi uklízečkami v lichém týdnu v pondělí, a to za předpokladu, že každá uklízečka může uklidit rozdílný počet uklízených prostor a všechny uklízečky začnou uklízet ve stejném okamžiku. Na pořadí uklízených prostor za splnění podmínek zadání nezáleží.**

- Nejkratší možná doba úklidu všech kancelářských prostor je 57 minut.
- Nejkratší možná doba úklidu všech kancelářských prostor je 58 minut.
- Nejkratší možná doba úklidu všech kancelářských prostor je 59 minut.
- Nejkratší možná doba úklidu všech kancelářských prostor je 60 minut.
- Nejkratší možná doba úklidu všech kancelářských prostor je 62 minut.

**22. Určete, v kolik hodin by konkrétně ve středu dokončili v co nejkratší možné době úklid všech kancelářských prostor uklízečky paní Blažena a paní Jarmila. V daném případě vycházejte z předpokladů v zadání a zároveň z předpokladu, že paní Blažena začne s úklidem výjimečně o 15 minut později než paní Jarmila, která začne s úklidem v pravidelném čase, a že paní Jarmila uklidí právě dva kancelářské prostory. Na pořadí uklízených prostor za splnění podmínek zadání nezáleží.**

- Paní Blažena a paní Jarmila dokončí úklid v 17:07
- Paní Blažena a paní Jaruška dokončí úklid v 17:09
- Paní Blažena a paní Jarmila dokončí úklid v 17:09
- Paní Blažena a paní Jarmila dokončí úklid v 17:11
- Paní Blažena a paní Jarmila dokončí úklid v 17:15

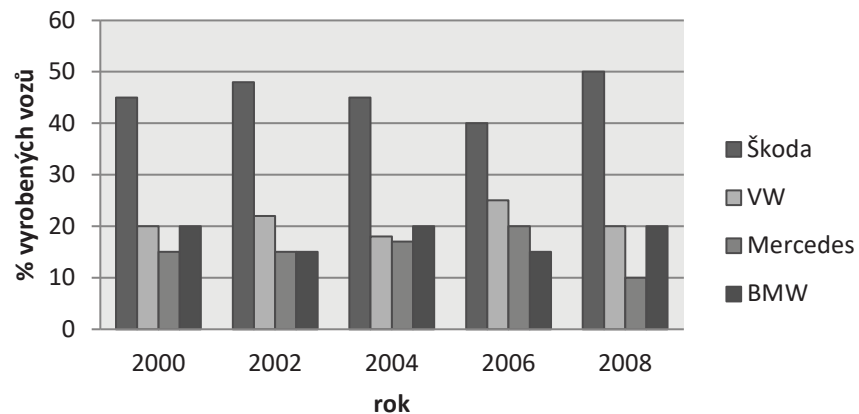
**23. Vyberte z níže uvedených možností tu, která vyjadřuje optimální pořadí uklízených kancelářských prostor jednotlivými uklízečkami ve čtvrtek sudého týdne tak, aby celková doba úklidu všech kancelářských prostor byla co možná nejkratší. V daném případě vycházejte z předpokladů v zadání. Zároveň předpokládejte, že všechny uklízečky začnou s úklidem v pravidelném čase současně, paní Jarmila a paní Blažena uklidí právě jeden kancelářský prostor = jednu kancelář. Na pořadí uklízených prostor za splnění podmínek zadání nezáleží.**

- Paní Jarmila by uklidila kancelář Ohře --- paní Blažena by uklidila kancelář ředitele
- Paní Jarmila by uklidila kancelář Labe --- paní Blažena by uklidila kancelář Dunaj --- Jaruška by uklidila kanceláře Ohře, Vltava a kancelář ředitele
- Paní Jarmila by uklidila kanceláře Vltava, Dunaj a kancelář ředitele --- paní Blažena by uklidila kancelář Labe --- Jaruška by uklidila kancelář Ohře.
- Paní Jarmila by uklidila kancelář Dunaj --- paní Blažena by uklidila kancelář Labe --- Jaruška by uklidila kanceláře Vltava, Ohře a kancelář ředitele.
- Nelze jednoznačně určit, více možností nabízí optimální pořadí dle zadání.

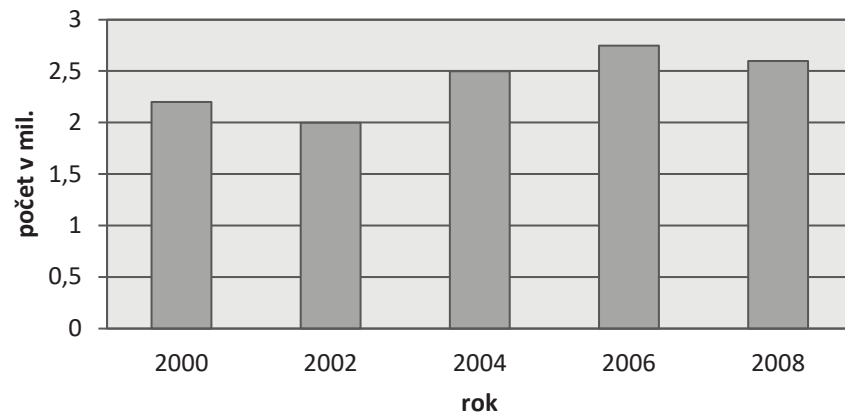
**24. Určete, v kolik hodin by konkrétně v úterý dokončili v co nejkratší možné době úklid všech kancelářských prostor uklízečky paní Jarmila a paní Blažena. V daném případě vycházejte z předpokladů v zadání a zároveň z předpokladu, že obě uklízečky začnou v pravidelném stejném okamžiku a že paní Blažena uklidí právě dva kancelářské prostory. Na pořadí uklízených prostor za splnění podmínek zadání nezáleží.**

- Paní Jarmila a paní Blažena dokončí úklid v 16:58
- Paní Jarmila a paní Blažena dokončí úklid v 17:00
- Paní Jarmila a paní Blažena dokončí úklid v 17:02
- Paní Jaruška a paní Blažena dokončí úklid v 17:00
- Paní Jarmila a paní Blažena dokončí úklid v 17:09

### Podíl vyráběných vozů



### Vývoj počtu vyrobených vozů



Údaje v grafech jsou pouze ilustrativní, smyšlené, neodráží skutečnost.

25. Ve kterém roce bylo procentuální zastoupení společnosti VW ve výrobě automobilů nejvyšší?

- a) 2000
- b) 2002
- c) 2004
- d) 2006
- e) 2008

26. Ve kterém roce bylo procentuální zastoupení společnosti Škoda ve výrobě automobilů nejnižší?

- a) 2000
- b) 2002
- c) 2004
- d) 2006
- e) 2008

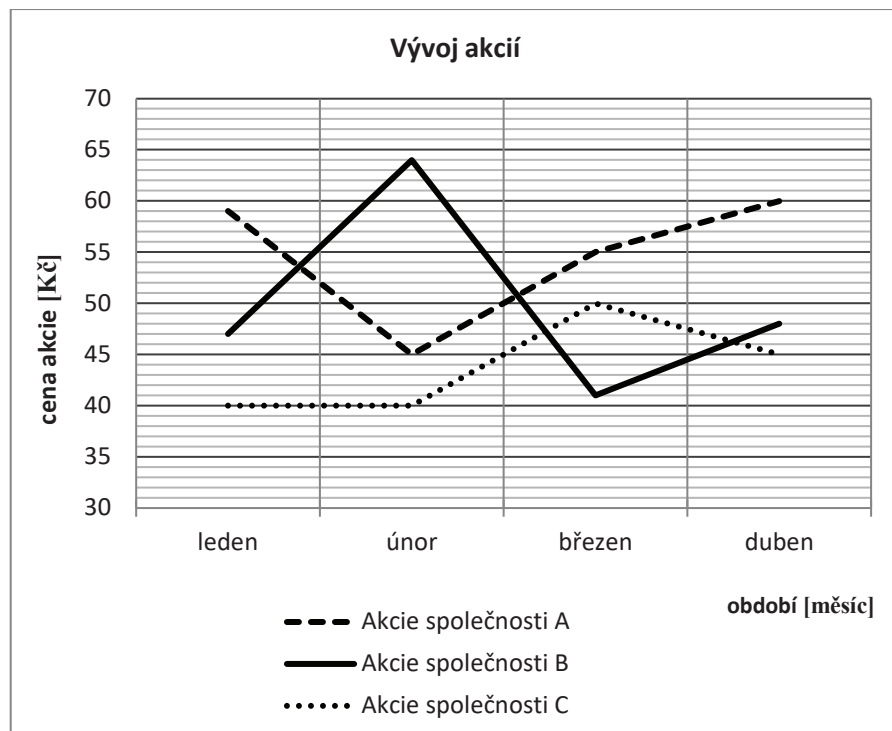
27. Ve kterém roce překročil přírůstek počtu vyrobených vozů vůči předchozímu období 400 tisíc?

- a) 2004
- b) 2002 a 2006
- c) 2004 a 2008
- d) 2000 a 2004
- e) 2008

28. Ve kterém roce překročil počet vyrobených vozů hranici 2,5 milionů?

- a) 2000
- b) 2004
- c) 2004 a 2008
- d) 2006 a 2008
- e) 2008





**Popis grafu:** Zadaný graf zachycuje vývoj ceny akcie společností A, B, C v období měsíců ledna, února, března a dubna. Vývoj ceny akcie společností A, B, C je sledován od určitého, zvoleného okamžiku v měsíci lednu do určitého okamžiku v měsíci dubnu – dále též „sledované období“.

29. Na základě zadaného grafu určete, ve kterém měsíci a u které společnosti cena akcie dosahuje ve sledovaném období ve vztahu k cenám akcie ostatních společností maximální, nejvyšší hodnoty.

- Maximální hodnoty dle zadání dosahuje cena akcie společnosti A v lednu a březnu.
- Maximální hodnoty dle zadání dosahuje cena akcie společnosti C v březnu.
- Maximální hodnoty dle zadání dosahuje cena akcie společnosti B v dubnu.
- Maximální hodnoty dle zadání dosahuje cena akcie společnosti B v únoru.
- Maximální hodnoty dle zadání dosahuje cena akcie společnosti A v březnu.

30. Na základě zadaného grafu určete, ve kterém měsíci a u které společnosti cena akcie dosahuje ve sledovaném období ve vztahu k cenám akcie ostatních společností minimální, nejnižší hodnoty. Vyberte nejpřesnější odpověď z nabízených možností.

- Minimální hodnoty dle zadání dosahuje cena akcie společnosti A v únoru.
- Minimální hodnoty dle zadání dosahuje cena akcie společnosti B v březnu.
- Minimální hodnoty dle zadání dosahuje cena akcie společnosti C v únoru.
- Minimální hodnoty dle zadání dosahuje cena akcie společnosti A v únoru.
- Minimální hodnoty dle zadání dosahuje cena akcie společnosti C v lednu a únoru.

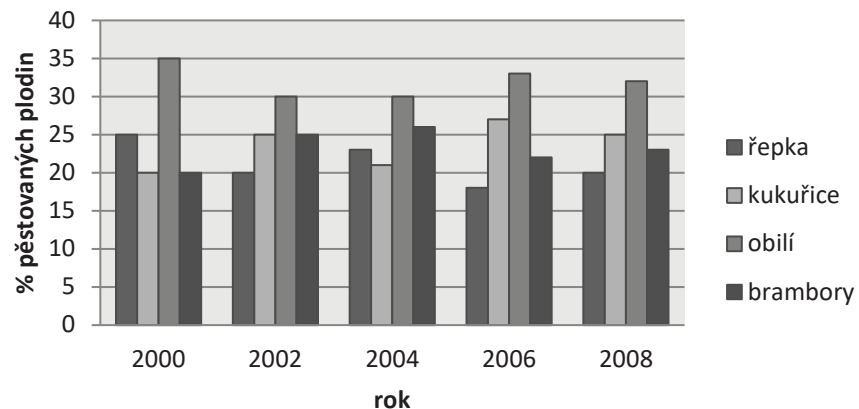
31. Dle grafu určete akcii té společnosti, u které došlo k největšímu cenovému propadu z její ceny na počátku sledovaného období od její minimální cenové hodnoty, které v celém sledovaném období nabyly.

- Největší cenový propad dle zadání nastal u akcie společnosti A.
- Největší cenový propad dle zadání nastal u akcie společnosti B.
- Největší cenový propad dle zadání nastal u akcie společnosti C.
- Největší cenový propad dle zadání nastal u akcie společnosti A a B.
- Žádná z uvedených možností není správnou odpovědí.

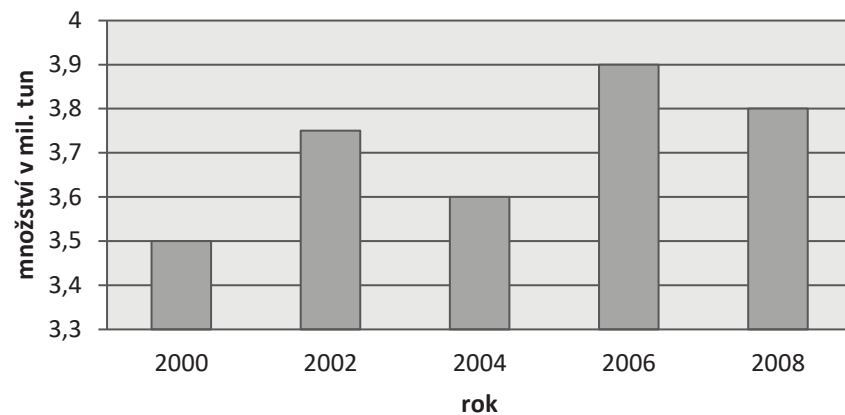
32. Dle grafu určete akcii té společnosti, u které došlo k největšímu cenovému nárůstu z její ceny na počátku sledovaného období na její maximální cenovou hodnotu, kterou v celém sledovaném období nabyly.

- Největší cenový nárůst dle zadání nastal u akcie společnosti A.
- Největší cenový nárůst dle zadání nastal u akcie společnosti B.
- Největší cenový nárůst dle zadání nastal u akcie společnosti C.
- Největší cenový nárůst dle zadání nastal u akcie společnosti B a C.
- Žádná z uvedených možností není správnou odpovědí.

### Struktura pěstovaných plodin



### Vývoj množství pěstovaných plodin



Údaje v grafech jsou pouze ilustrativní, smyšlené, neodráží skutečnost.

33. Ve kterém roce bylo procentuální zastoupení kukuřice v množství vypěstovaných plodin nejvyšší?

- a) 2000
- b) 2002
- c) 2004
- d) 2006
- e) 2008

34. Ve kterém roce bylo procentuální zastoupení brambor v množství vypěstovaných plodin nejnižší?

- a) 2000
- b) 2002
- c) 2004
- d) 2006
- e) 2008

35. Ve kterém roce překročil přírůstek množství vypěstovaných plodin vůči předchozímu období 100 tisíc tun?

- a) 2000
- b) 2002 a 2006
- c) 2004 a 2008
- d) 2000 a 2004
- e) 2008

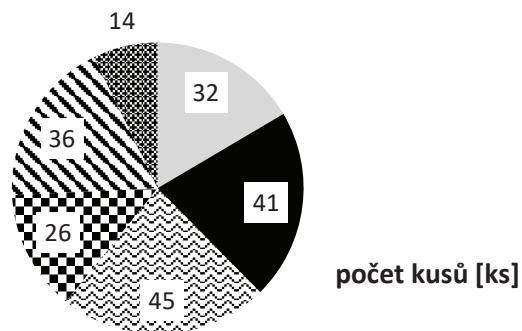
36. Ve kterém roce došlo k poklesu množství vypěstovaných plodin?

- a) 2000
- b) 2002 a 2006
- c) 2004 a 2008
- d) 2000 a 2004
- e) 2008



Graf č. 1

**Týdenní přehled prodeje  
v občerstvení**

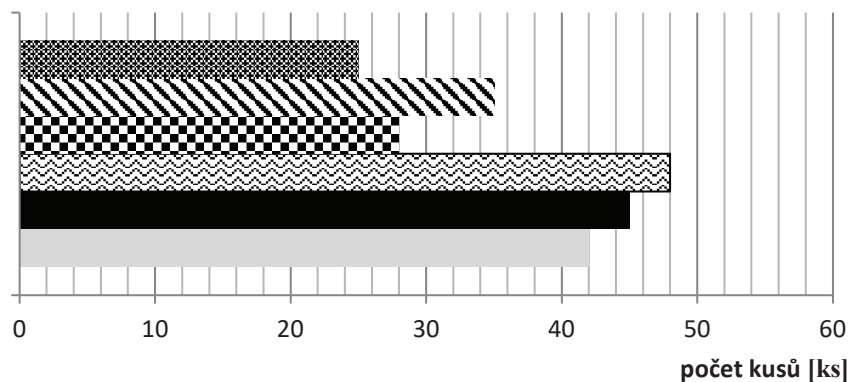


**Vybrané produkty:**

■ sušenka ■ nápoj ▨ zmrzlina ▩ čokoláda ▤ káva ▦ čaj

Graf č. 2

**Týdenní přehled prodeje  
v samoobsluze**



**Vybrané produkty:**

▦ čaj ▤ káva ▩ čokoláda ▨ zmrzlina ■ nápoj ■ sušenka

**Popis grafů:**

Oba uvedené grafy zachycují počet kusů vybraných produktů (sušenka, nápoj, zmrzlina, čokoláda, káva, čaj), které byly prodány v daném týdnu a to v občerstvení v případě grafu č. 1 a v samoobsluze v případě grafu č. 2.

37. Na základě údajů v grafu týdenního přehledu prodeje vybraných produktů v občerstvení určete, kolik procent z celkového prodeje všech vybraných produktů v daném týdnu tvořil prodej čokolády a zmrzliny dohromady. Zaokrouhlete na celá procenta.

- a) 13%
- b) 23%
- c) 34 %
- d) 37 %
- e) Žádná z uvedených možností není správnou odpovědí.

38. Na základě údajů v obou zadaných grafech vyberte z následující nabídky produktů ten, u kterého je rozdíl v počtu prodaných kusů v daném týdnu v samoobsluze nejnižší oproti počtu prodaných kusů stejného produktu v občerstvení.

- a) zmrzlina
- b) nápoj
- c) čokoláda
- d) čaj
- e) sušenka

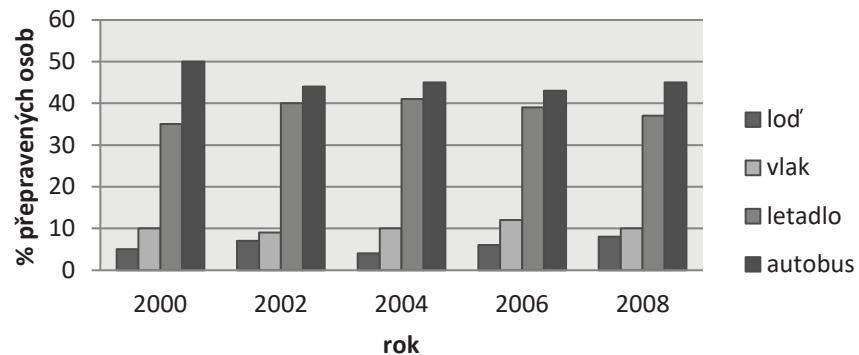
39. Dle údajů v obou grafech určete, který produkt byl v občerstvení prodán ve větším množství než v samoobsluze za sledované týdenní období.

- a) Žádný z vybraných produktů nebyl v občerstvení prodán ve větším počtu kusů oproti počtu prodaných kusů stejného produktu v samoobsluze.
- b) Zmrzlina byla prodána ve větším množství v občerstvení oproti samoobsluze.
- c) Čokoláda byla prodána ve větším množství v občerstvení oproti samoobsluze.
- d) Káva byla prodána ve větším množství v občerstvení oproti samoobsluze.
- e) Nápoj byl prodán ve větším množství v samoobsluze oproti občerstvení.

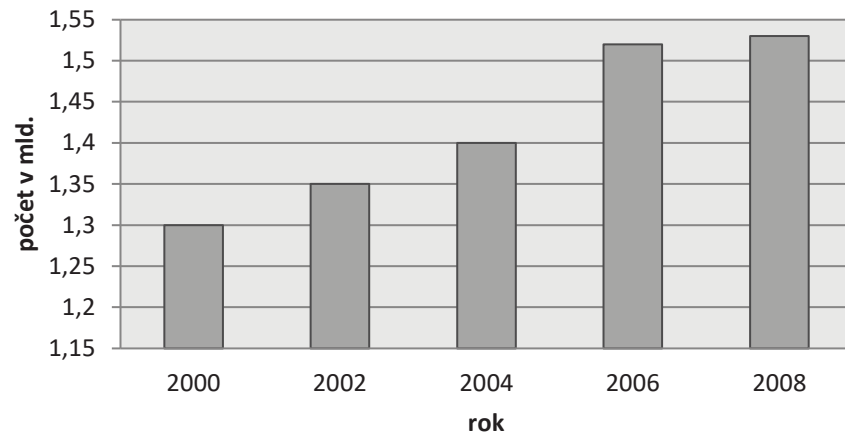
40. Na základě údajů v obou grafech určete, u kterého produktu je rozdíl v počtu prodaných kusů v daném týdnu v samoobsluze nejvyšší oproti počtu prodaných kusů stejného produktu v občerstvení.

- a) čaj
- b) zmrzlina
- c) nápoj
- d) čokoláda
- e) sušenka

### Struktura mezinárodní přepravy osob



### Vývoj počtu přepravených osob



Údaje v grafech jsou pouze ilustrativní, smyšlené, neodráží skutečnost.

41. Ve kterém roce bylo procentuální zastoupení letecké dopravy nejvyšší?

- a) 2000
- b) 2002
- c) 2004
- d) 2006
- e) 2008

42. Ve kterém roce bylo procentuální zastoupení lodní dopravy nejnižší?

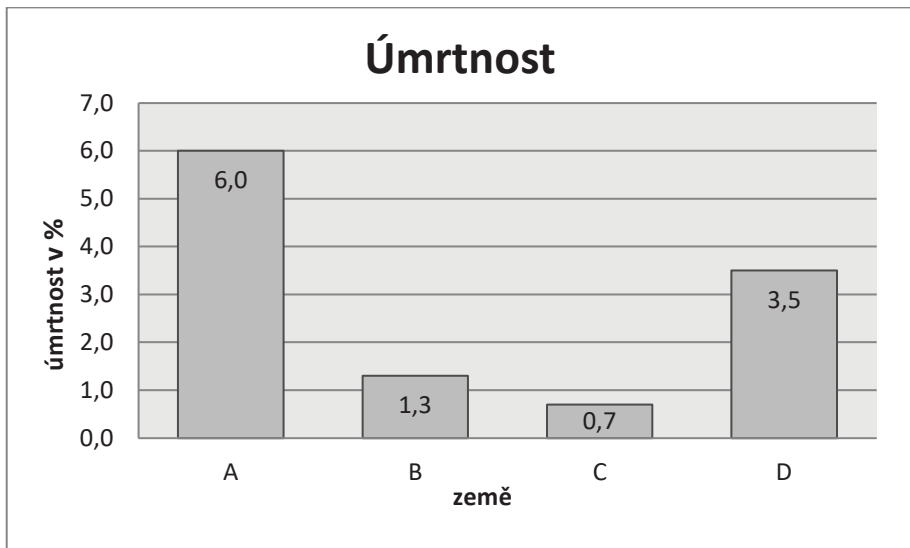
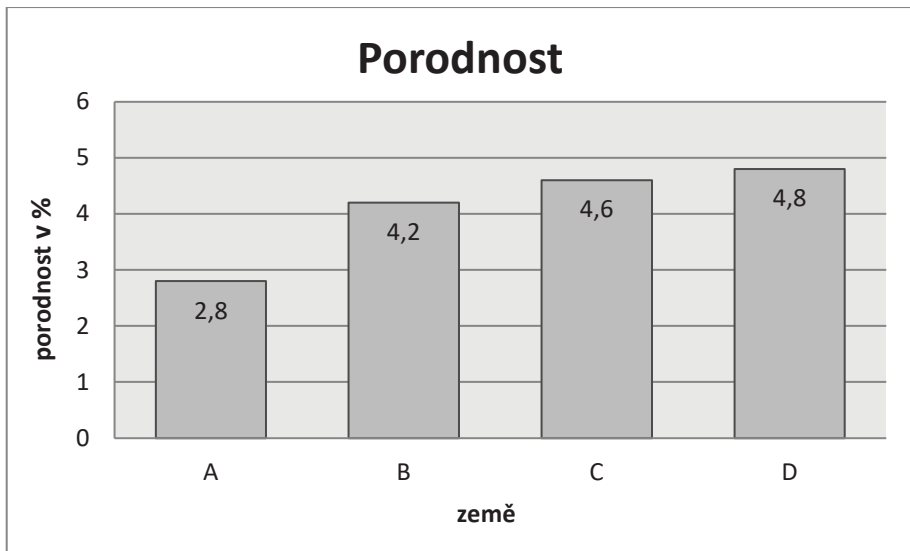
- a) 2000
- b) 2002
- c) 2004
- d) 2006
- e) 2008

43. Ve kterém roce překročil přírůstek počtu přepravených osob vůči předchozímu období 100 milionů?

- a) 2006
- b) 2002 a 2006
- c) 2004 a 2008
- d) 2000 a 2004
- e) 2008

44. Ve kterém roce byl přírůstek počtu přepravených osob vůči předchozímu období nižší než 50 milionů?

- a) 2006
- b) 2002 a 2006
- c) 2004 a 2008
- d) 2000 a 2004
- e) 2008



Údaje v grafech jsou pouze ilustrativní, smyšlené, neodráží skutečnost.

45. Která země má největší přirozený přírůstek (tj. rozdíl mezi porodností a úmrtností)?

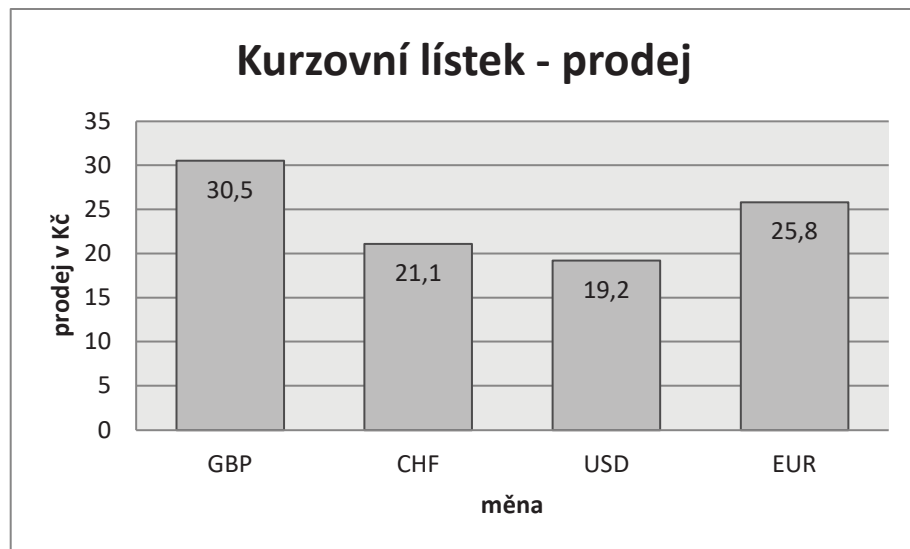
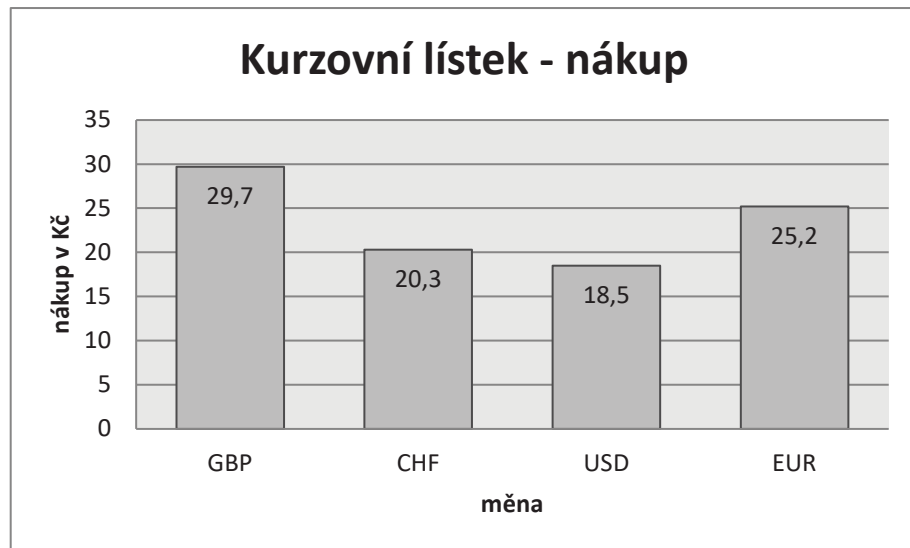
- a) B
- b) D
- c) B a C
- d) B a D
- e) C

46. Která země má záporný přirozený přírůstek, tzv. přirozený úbytek?

- a) A
- b) D
- c) A a D
- d) A a B
- e) žádná

47. Na počátku roku 2000 žilo v zemi B 1 036 252 obyvatel. Kolik obyvatel zde žilo na počátku roku 2001 (zaokrouhlete na celé číslo)?

- a) 1 006 200
- b) 1 066 303
- c) 979 258
- d) 1 093 245
- e) 1 079 774



Pozn.: Nákup označuje nákup cizí měny za Kč bankou od zákazníka, prodej označuje prodej cizí měny za Kč bankou zákazníkovi.

Údaje v grafech jsou pouze ilustrativní, smyšlené, neodráží skutečnost. Kurzy měn v grafech nemusí být aktuální v době řešení úlohy, nicméně pro řešení úloh jsou výchozí.

48. U které cizí měny je nejmenší rozdíl v kurzu mezi nákupem a prodejem?

- a) GBP
- b) CHF
- c) USD
- d) EUR
- e) GBP a CHF

49. Kolik Kč zaplatí zákazník bance, chce-li od banky koupit 1 000 EUR?

- a) 25 200 Kč
- b) 25 800 Kč
- c) 2 520 Kč
- d) 2 580 Kč
- e) 258 000 Kč

50. Kolik Kč dostane zákazník za 1 000 GBP?

- a) 29 700 Kč
- b) 30 500 Kč
- c) 2 970 Kč
- d) 3 050 Kč
- e) 297 000 Kč

#### Text k úlohám 51-54

Petr má ve svém pokoji akvárium, ve kterém si vytvořil z velkého kamene ostrůvek obklopený vodou. Ostrůvek slouží jako útočiště pro 5 vodních želv a 3 suchozemské želvy, které se rády na kameni vyhřívají pod zavěšeným světlem. Ve vodě plavou 4 zlaté rybičky a 11 oranžových rybiček. Dalších 20 % vodních živočichů tvoří vzácné purpurové rybičky. Žádní jiní živočichové v akváriu nejsou.

**51. Určete celkové množství vodních živočichů, které má Petr v akváriu.**

- a) Petr má celkem v akváriu 20 vodních živočichů.
- b) Petr má celkem v akváriu 22 vodních živočichů.
- c) Petr má celkem v akváriu 25 vodních živočichů.
- d) Petr má celkem v akváriu 30 živočichů.
- e) Žádná z uvedených možností není správnou odpovědí.

**52. Určete procentuální zastoupení zlatých rybiček ve vztahu ke všem živočichům žijícím v akváriu (zaokrouhlete na dvě desetinná místa).**

- a) 16,66 %
- b) 16,67 %
- c) 16,7 %
- d) 14,28 %
- e) 14,29 %

**53. Určete procentuální zastoupení vodních živočichů ve vztahu ke všem živočichům žijícím v akváriu (zaokrouhlete na jedno desetinné místo).**

- a) 10,7 %
- b) 10,8 %
- c) 89,3 %
- d) 89,2 %
- e) 83,3 %

**54. Na základě údajů v zadaném textu určete, kolik živočichů žije v akváriu.**

- a) 20
- b) 25
- c) 28
- d) 30
- e) Žádná z uvedených možností není správnou odpovědí.

#### Text k úlohám 55-57

Společníci rozhodovali na valné hromadě, co udělají se ziskem společnosti. Dohodli se, že 280 000 Kč nechají ve společnosti na další investice. O zbylé části zisku rozhodli tak, že si jej rozdělí mezi sebe a to v poměru 2,5 : 3 : 4 : 4,5. Největší podíl ze zisku určeného k rozdělení mezi společníky dostal pan Novotný, který činil 225 000 Kč.

**55. Určete, kolik činil nejmenší a třetí nejmenší rozdělovaný podíl na zisku, který byl určen k rozdělení mezi společníky.**

- a) Nejmenší rozdělovaný podíl byl 125 000 Kč a třetí nejmenší podíl byl 200 000 Kč.
- b) Nejmenší rozdělovaný podíl byl 125 000 Kč a třetí nejmenší podíl byl 150 000 Kč.
- c) Nejmenší rozdělovaný podíl byl 125 000 Kč a druhý nejmenší podíl byl 150 000 Kč.
- d) Nejmenší rozdělovaný podíl byl 150 000 Kč a třetí nejmenší podíl byl 200 000 Kč.
- e) Žádná z uvedených možností není správnou odpovědí.

**56. Dle informací v zadaném textu určete výši celkového zisku společnosti.**

- a) 700 000 Kč
- b) 755 000 Kč
- c) 980 000 Kč
- d) 1 000 000 Kč
- e) Žádná z uvedených možností není správnou odpovědí.

**57. Jestliže je to možné na základě informací v zadaném textu, určete, kolik společníků si mezi sebe rozdělilo danou část zisku společnosti.**

- a) Informace v textu nejsou dostačující, nelze určit počet společníků.
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

### Text k úlohám 58-61

#### 100 kg mouky má být rozděleno do 4 pytlů podle následujících zásad:

Mouku lze odsypávat jen po celých kilogramech.

V každém pytli musí být minimálně 5 kg mouky.

Součet hmotností prvního a druhého pytle musí být stejný jako součet hmotností třetího a čtvrtého pytle.

V prvním pytli má být sudý počet kilogramů mouky.

Ve třetím pytli má být více mouky než ve druhém.

Ve čtvrtém pytli bude třikrát méně mouky než v prvním.

#### 58. Určete, který z následujících výroků lze s jistotou označit jako nepravdivý?

- a) Ve třetím pytli je více kg mouky než ve druhém.
- b) V prvním a druhém pytli je dohromady 50 kg mouky.
- c) V prvním pytli je 24 kg nebo 30 kg mouky.
- d) Ve čtvrtém pytli je alespoň 5 kg mouky.
- e) Součet hmotností druhého a třetího pytle je vyšší než 80 kg.

#### 59. Určete, který z následujících výroků lze s jistotou označit jako pravdivý?

- a) Ve třetím pytli je více než 30 kg mouky.
- b) Ve třetím a čtvrtém pytli je dohromady více než 70 kg mouky.
- c) V jednom z pytlů může být více než 50 kg mouky.
- d) Ve čtvrtém pytli je více než 20 kg mouky.
- e) Žádná z možností.

#### 60. Jak lze rozdělit mouku do pytlů?

- a) první pytel: 33 kg, druhý pytel: 17 kg, třetí pytel: 39 kg, čtvrtý pytel: 11 kg
- b) první pytel: 30 kg, druhý pytel: 20 kg, třetí pytel: 30 kg, čtvrtý pytel: 20 kg
- c) první pytel: 30 kg, druhý pytel: 30 kg, třetí pytel: 20 kg, čtvrtý pytel: 20 kg
- d) první pytel: 30 kg, druhý pytel: 20 kg, třetí pytel: 47 kg, čtvrtý pytel: 3 kg
- e) první pytel: 30 kg, druhý pytel: 20 kg, třetí pytel: 40 kg, čtvrtý pytel: 10 kg

#### 61. Přidáme-li pátý pytel, do kterého odsypeme 10 kg mouky, lze zbývající množství, tj. 90 kg, přesypat do čtyř pytlů tak, aby platily původní podmínky? Pokud ano, které z možných rozdělení mouky do pytlů vyhovuje zadání?

- a) Nelze splnit podmínky
- b) první pytel: 30 kg, druhý pytel: 15 kg, třetí pytel: 35 kg, čtvrtý pytel: 10 kg, pátý pytel: 10 kg
- c) první pytel: 23 kg, druhý pytel: 17 kg, třetí pytel: 39 kg, čtvrtý pytel: 10 kg, pátý pytel: 10 kg
- d) první pytel: 30 kg, druhý pytel: 20 kg, třetí pytel: 30 kg, čtvrtý pytel: 10 kg, pátý pytel: 10 kg
- e) první pytel: 30 kg, druhý pytel: 20 kg, třetí pytel: 37 kg, čtvrtý pytel: 3 kg, pátý pytel: 10 kg

### Text k úlohám 62-63

Jirka si koupil v obchodě mapu České republiky. Hned jak přišel domů, si ji začal prohlížet a našel si město, ve kterém žije. Vždy toužil navštívit Pardubice. Napadlo ho, jak asi můžou být od něho daleko. Vzal si proto pravítko a na mapě změřil, že Pardubice jsou od jeho města vzdáleny vzdušnou čarou 25 cm. V rohu mapy zároveň našel, že měřítko mapy je 1:30 000.

#### 62. Na základě údajů v zadaném textu určete, jaká je vzdušná vzdálenost Pardubic od města, ve kterém Jirka žije.

- a) Pardubice jsou vzdáleny 6 km.
- b) Pardubice jsou vzdáleny 6,5 km
- c) Pardubice jsou vzdáleny 7 km
- d) Pardubice jsou vzdáleny 7,5 km
- e) Žádná z uvedených možností není správnou odpovědí.

#### 63. Určete, jaké by měla Jirkova mapa měřítko za předpokladu, že 15 cm na mapě je ve skutečnosti 7,5 km

- a) 1:25 000
- b) 1:30 000
- c) 1:40 000
- d) 1: 50 000
- e) Žádná z uvedených možností není správnou odpovědí.

### Text k úlohám 64 -67

V přístavu kotví čtyři lodě, každá z nich veze jinou surovinu (káva, čaj, rýže, kakao) do jiné země (Řecko, Itálie, Španělsko, Francie). Vyplouvat budou vždy hodinu po sobě, v časech od 5 do 8 hodin.

#### Známe o nich následující informace:

Řecká loď veze kávu.

Francouzská loď vyplouvá v 7 hodin a neveze čaj ani rýži.

Italská loď vyplouvá jako první a veze rýži.

Španělská loď vyplouvá v 8 hodin.

Lod', která vyplouvá jako poslední, veze kakao nebo čaj.

#### 64. V kolik hodin vyplouvá řecká loď?

- a) v 5 hodin
- b) v 6 hodin
- c) v 7 hodin
- d) v 8 hodin
- e) nelze rozhodnout

#### 65. Co veze italská loď?

- a) kakao
- b) kávu
- c) čaj
- d) rýži
- e) nelze rozhodnout

#### 66. Která loď veze čaj?

- a) řecká
- b) italská
- c) španělská
- d) francouzská
- e) nelze rozhodnout

#### 67. Co veze francouzská loď?

- a) kakao
- b) kávu
- c) čaj
- d) rýži
- e) nelze rozhodnout

### Text k úlohám 68-71

V ulici bydlí čtyři rodiny (Novákovi, Svobodovi, Pospíšilovi a Kalichovi), které chovají různá zvířata (psa, kočku, rybičky a křečka) a jejich domy mají různou barvu fasády (hnědou, bílou, žlutou, oranžovou).

#### Známe o nich následující informace:

Pospíšilovi bydlí v oranžovém domě a nechovají rybičky ani kočku.

Rybičky vlastní rodina, která bydlí ve žlutém domě.

Svobodovi bydlí v bílém domě a mají kočku.

Novákovi chovají psa.

#### 68. Jakou barvu má dům Novákových?

- a) bílou
- b) žlutou
- c) oranžovou
- d) hnědou
- e) nelze rozhodnout

#### 69. Kdo bydlí ve žlutém domě?

- a) Novákovi
- b) Svobodovi
- c) Pospíšilovi
- d) Kalichovi
- e) nelze rozhodnout

#### 70. Která rodina chová křečka?

- a) Novákovi
- b) Svobodovi
- c) Pospíšilovi
- d) Kalichovi
- e) nelze rozhodnout

#### 71. Které zvíře chová rodina Kalichových?

- a) psa
- b) kočku
- c) rybičky
- d) křečka
- e) nelze rozhodnout



### Text k úlohám 72-74

Paní Svobodová má tři dcery Alenu, Lenku a Jarmilu. V letošním roce oslavila své kulaté narozeniny. Z důvodu obecné nevhodnosti uvádět přesný věk ženy, můžeme jen prozradit, že je paní Svobodová o 24 let starší než její nejstarší dcera.

#### O jejích dcerách jsou nám známy následující informace:

Dcera Alena již v tomto roce oslavila své deváté narozeniny.

Dcera Lenka je o 7 let starší než nejmladší dcera.

Prostřední dcera je o 4 roky mladší než nejstarší dcera.

Paní Svobodová pravidelně doprovází do školy svou nejmladší dceru, která je o tři roky mladší než prostřední dcera.

Dcera Jarmila není nejmladší dcerou.

Nejstarší dcera pravidelně vyzvedává ze školy prostřední dceru.

Dcera Lenka není prostřední dcerou paní Svobodové.

#### 72. Určete, jak se jmenuje a kolik má let nejmladší dcera paní Svobodové, kterou pravidelně doprovází do školy.

- a) Nejmladší dcera se jmenuje Alena a je jí 8 let.
- b) Nejmladší dcera se jmenuje Jarmila a je jí 9 let.
- c) Nejmladší dcera se jmenuje Lenka a je jí 9 let.
- d) Nejmladší dcera se jmenuje Alena a je jí 10 let.
- e) Žádná z uvedených možností není správnou odpovědí.

#### 73. Na základě uvedených informací určete, jak se jmenuje a kolik má let prostřední dcera paní Svobodové, kterou pravidelně nejstarší dcera vyzvedává ze školy.

- a) Prostřední dcera se jmenuje Alena a je jí 9 let.
- b) Prostřední dcera se jmenuje Alena a je jí 11 let.
- c) Prostřední dcera se jmenuje Jarmila a je jí 11 let.
- d) Prostřední dcera se jmenuje Lenka a je jí 12 let.
- e) Prostřední dcera se jmenuje Jarmila a je jí 12 let.

#### 74. V souvislosti s uvedenými údaji určete, kolik let je paní Svobodové.

- a) Paní Svobodové je třicet let.
- b) Paní Svobodové je čtyřicet let.
- c) Paní Svobodové je čtyřicet pět let.
- d) Paní Svobodové je padesát let.
- e) Žádná z uvedených možností není správnou odpovědí.

### Text k úlohám 75 – 78

Čtyři muži (pan Novák, Svoboda, Holý a Kalich) mají vedle sebe zahrádky a každý z nich pěstuje jeden druh zeleniny (mrkev, cibuli, okurky a papriky).

#### Známe o nich následující informace:

Na třetí zahradě zleva se pěstují okurky.

Pan Novák je majitelem první zahrádky a nepěstuje cibuli.

Pan Svoboda nepěstuje okurky.

Pan Holý vlastní krajní zahrádku a pěstuje papriky.

#### 75. Která zahrádka (zleva) patří panu Kalichovi?

- a) první
- b) druhá
- c) třetí
- d) čtvrtá
- e) nelze rozhodnout

#### 76. Kdo a na které zahrádce pěstuje mrkev?

- a) Svoboda na druhé zahrádce
- b) Novák na druhé zahrádce
- c) Holý na první zahrádce
- d) Novák na první zahrádce
- e) nelze rozhodnout

#### 77. Co a kde pěstuje pan Svoboda?

- a) mrkev na druhé zahrádce
- b) cibuli na druhé zahrádce
- c) papriky na třetí zahrádce
- d) cibuli na třetí zahrádce
- e) nelze rozhodnout

#### 78. Kdo pěstuje okurky?

- a) Novák
- b) Svoboda
- c) Holý
- d) Kalich
- e) nelze rozhodnout

### Text k úlohám 79-85

V následujících úlohách jsou vždy uvedeny dva výroky. S využitím všech údajů a informací v zadání úlohy určete, zda uvedené výroky zcela vyhovují ke stanovení jednoznačné odpovědi na otázku v zadání.

#### 79. Na základě následujících výroků:

$$1) a - b > c$$

$$2) a > b,$$

kde  $a, b, c$  jsou kladná čísla, rozhodněte, zda lze jednoznačně určit, je-li  $a > c$ .

- a) Samotný výrok 1) je plně vyhovující, samotný výrok 2) není vyhovující.
- b) Samotný výrok 2) je plně vyhovující, samotný výrok 1) není vyhovující.
- c) Každý výrok samotný plně vyhovuje zadání.
- d) Oba výroky společně jsou plně vyhovující, ale ani jeden z nich samotný není vyhovující.
- e) Oba výroky společně nejsou vyhovující

#### 80. Na základě následujících výroků:

$$1) a > c$$

$$2) a + b > c$$

kde  $a, b, c$  jsou kladná čísla, rozhodněte, zda lze jednoznačně určit, je-li  $b < c$ .

- a) Samotný výrok 1) je plně vyhovující, samotný výrok 2) není vyhovující.
- b) Samotný výrok 2) je plně vyhovující, samotný výrok 1) není vyhovující.
- c) Každý výrok samotný plně vyhovuje zadání.
- d) Oba výroky společně jsou plně vyhovující, ale ani jeden z nich samotný není vyhovující.
- e) Oba výroky společně nejsou vyhovující.

#### 81. Na základě následujících výroků:

$$1) b > \frac{1}{a}$$

$$2) a > 0$$

kde  $a, b, c$  jsou kladná čísla, rozhodněte, zda lze jednoznačně určit, je-li  $a > b$ .

- a) Samotný výrok 1) je plně vyhovující, samotný výrok 2) není vyhovující.
- b) Samotný výrok 2) je plně vyhovující, samotný výrok 1) není vyhovující.
- c) Každý výrok samotný plně vyhovuje zadání.
- d) Oba výroky společně jsou plně vyhovující, ale ani jeden z nich samotný není vyhovující.
- e) Oba výroky společně nejsou vyhovující.

#### 82. Na základě následujících výroků:

1) Paní Nováková zametá schody každý třetí den.

2) Naposledy zametala v pondělí.

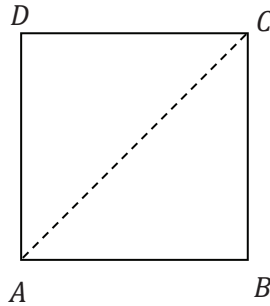
rozhodněte, zda lze jednoznačně určit, který den je dnes.

- a) Samotný výrok 1) je plně vyhovující, samotný výrok 2) není vyhovující.
- b) Samotný výrok 2) je plně vyhovující, samotný výrok 1) není vyhovující.
- c) Každý výrok samotný plně vyhovuje zadání.
- d) Oba výroky společně jsou plně vyhovující, ale ani jeden z nich samotný není vyhovující.
- e) Oba výroky společně nejsou vyhovující.

83. Na základě následujících výroků:

1) Útvar  $ABCD$  je čtverec.

2) Obsah čtverce  $ABCD$  je  $25 \text{ cm}^2$ .



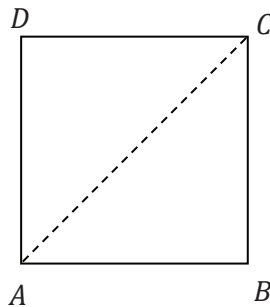
rozhodněte, zda lze jednoznačně určit, je-li délka úsečky  $AC$  rovna  $\sqrt{50} \text{ cm}$ .

- a) Samotný výrok 1) je plně vyhovující, samotný výrok 2) není vyhovující.
- b) Samotný výrok 2) je plně vyhovující, samotný výrok 1) není vyhovující.
- c) Každý výrok samotný plně vyhovuje zadání.
- d) Oba výroky společně jsou plně vyhovující, ale ani jeden z nich samotný není vyhovující.
- e) Oba výroky společně nejsou vyhovující.

84. Na základě následujících výroků:

1) Útvar  $ABCD$  je čtverec.

2) Obvod čtverce  $ABCD$  je  $40 \text{ cm}$ .



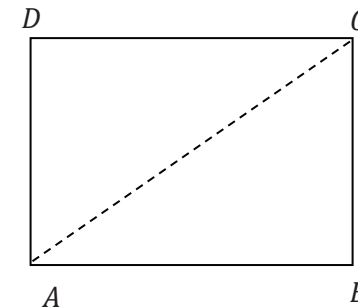
rozhodněte, zda lze jednoznačně určit, je-li délka úsečky  $AC$  rovna  $10\sqrt{2} \text{ cm}$ .

- a) Samotný výrok 1) je plně vyhovující, samotný výrok 2) není vyhovující.
- b) Samotný výrok 2) je plně vyhovující, samotný výrok 1) není vyhovující.
- c) Každý výrok samotný plně vyhovuje zadání.
- d) Oba výroky společně jsou plně vyhovující, ale ani jeden z nich samotný není vyhovující.
- e) Oba výroky společně nejsou vyhovující.

85. Na základě následujících výroků:

1) Útvar  $ABCD$  je obdélník.

2) Obvod obdélníka  $ABCD$  je  $30 \text{ cm}$ .



rozhodněte, zda lze jednoznačně určit, je-li délka úsečky  $AC$  rovna  $11 \text{ cm}$ .

- a) Samotný výrok 1) je plně vyhovující, samotný výrok 2) není vyhovující.
- b) Samotný výrok 2) je plně vyhovující, samotný výrok 1) není vyhovující.
- c) Každý výrok samotný plně vyhovuje zadání.
- d) Oba výroky společně jsou plně vyhovující, ale ani jeden z nich samotný není vyhovující.
- e) Oba výroky společně nejsou vyhovující.

--- Analytická část (analytické, logické a numerické myšlení) – A2 ---

1. Mějme čísla  $x$ ,  $y$  a  $z$ , o nichž víme, že číslo  $x$  je dvakrát větší než  $y$  a číslo  $z$  je o 5 větší než rozdíl čísel  $x$  a  $y$ . Vyjádříme-li číslo  $z$  v závislosti na  $y$ , dostaneme:

- a)  $-\frac{y}{2} + 5$
- b)  $-\frac{y}{2} - 5$
- c)  $2y + 5$
- d)  $y + 5$
- e)  $y - 5$

2. Mějme čísla  $p$ ,  $q$  a  $r$ , o nichž víme, že číslo  $q$  je třikrát menší než  $r$  a číslo  $p$  je o 3 menší než součet čísel  $q$  a  $r$ . Vyjádříme-li číslo  $p$  v závislosti na  $r$ , dostaneme:

- a)  $\frac{4}{3}r - 3$
- b)  $\frac{4}{3}r + 3$
- c)  $4r - 3$
- d)  $4r + 3$
- e)  $r - 3$

3. Platí-li, že  $a - 10 = 3$ , pak  $2a - 6$  se rovná:

- a) - 20
- b) - 16
- c) 7
- d) 20
- e) 26

4. Určete, kolikrát je  $3 \cdot 10^3$  menší než  $6 \cdot 10^6$ ?

- a) 20krát
- b) 200krát
- c) 1 000krát
- d) 2 000krát
- e) 20 000krát

5. Platí-li, že  $5 = 3 + y$ , pak  $3y + 10$  se rovná:

- a) 34
- b) 19
- c) 16
- d) 4
- e) - 14

6. Turista v pondělí ušel 15 km, v úterý o třetinu méně, a pak každý následující den až do pátku urazil o 3 km více než předchozí den. Denně tak průměrně ušel:

- a) 8,4 km
- b) 10,8 km
- c) 14,6 km
- d) 30,5 km
- e) 73 km

7. V obchodě A stojí 1 kg cukru 24,50 Kč, zatímco v obchodě B stojí 23,80 Kč. Obchody jsou od sebe vzdálené 5 km, přičemž náklady na jízdu činí 1,20 Kč/km. Zákazník parkuje u obchodu A. Kolik kg cukru by musel nakoupit v obchodě B, aby se mu cesta do obchodu vyplatila? Zákazník se zpět do obchodu A vracet nebude.

- a) 5 kg
- b) 7 kg
- c) 9 kg
- d) 11 kg
- e) 13 kg

8. V aleji stojí v řadě 10 stromů. Průměr kmene všech stromů je stejný, a to 0,5 m. Mezera mezi dvěma sousedními stromy je 1 m. Jak dlouhá je alej od vnějšího okraje prvního stromu k vnějšímu okraji posledního stromu?

- a) 14 m
- b) 15 m
- c) 15,5 m
- d) 17 m
- e) 17,5 m

9. Určete, kolikrát je  $4 \cdot 10^{-2}$  větší než  $2 \cdot 10^{-4}$ ?

- a) 2 krát
- b) 20 krát
- c) 200 krát
- d) 1 000 krát
- e) 2 000 krát

10. V pondělí stálo zboží 50 Kč, v úterý 40 Kč. Ve středu vzrostla jeho cena o stejný počet procent, o jaký bylo v úterý zboží zlevněno. Ve čtvrtek bylo zboží zlevněno o 5 Kč a jeho cena byla?

- a) 35 Kč
- b) 43 Kč
- c) 48 Kč
- d) 53 Kč
- e) 55 Kč

11. V obchodě A stojí 1 l mléka 15,90 Kč, zatímco v obchodě B stojí 14,50 Kč. Obchody jsou od sebe vzdálené 10 km, přičemž náklady na jízdu činí 1,30 Kč/km. Zákazník parkuje u obchodu A. Kolik l mléka by musel nakoupit v obchodě B, aby se mu cesta do obchodu vyplatila, jestliže z obchodu B je jeho cesta domů o 5 km delší než z obchodu A?

- a) 10 l
- b) 11 l
- c) 13 l
- d) 14 l
- e) 15 l

12. Hodiny ukazují 6 hodin. O kolik stupňů se liší úhel svíraný hodinovými ručičkami o dvě hodiny později?

- a)  $90^\circ$
- b)  $75^\circ$
- c)  $60^\circ$
- d)  $45^\circ$
- e)  $30^\circ$

13. Chlapec měl v kasičce našetřeno 100 Kč. Za čtvrtinu si koupil čokoládu a za polovinu ze zbylé částky si koupil autíčko. Kolik Kč mu zbylo?

- a) 37,50 Kč
- b) 40 Kč
- c) 48 Kč
- d) 50 Kč
- e) 62,50 Kč

14. Na parkovišti vedle sebe parkuje pět aut. Každé z nich má šířku 1,8 m a mezera mezi dvěma sousedními auty je 1 m. První a poslední auto stojí 0,5 m od okraje parkoviště. Jak dlouhé je parkoviště?

- a) 12,5 m
- b) 13 m
- c) 13,5 m
- d) 14 m
- e) 15 m

15. Zboží bylo zlevněno o 20 %. Z nové ceny bylo později zlevněno o dalších 10 %. O kolik % z původní ceny bylo zboží celkem zlevněno?

- a) 38 %
- b) 30 %
- c) 28 %
- d) 25 %
- e) 22 %

16. Jaký úhel svírají hodinové ručičky v 10 hodin 40 minut?

- a)  $60^\circ$
- b)  $67,5^\circ$
- c)  $75^\circ$
- d)  $77,5^\circ$
- e)  $80^\circ$

17. Dva kusy skotu tvoří 40 % ze čtvrtiny celkového počtu kusů dobytka ve stádě. Kolik kusů skotu tvoří stádo?

- a) 14
- b) 15
- c) 16
- d) 18
- e) 20

18. Jaký úhel svírají hodinové ručičky v 11 hodin 55 minut?

- a)  $2,5^\circ$
- b)  $7,5^\circ$
- c)  $10^\circ$
- d)  $25^\circ$
- e)  $27,5^\circ$

**Text k úlohám 19 – 34**

V následujících úlohách je zakázáno používat kalkulačky! Všechna uvedená čísla jsou reálná. Ve všech úlohách je úkolem porovnat hodnoty A a B. Z obrázků nelze odhadovat velikost úseček či obrazců, úlohy nelze řešit měřením z obrázku, ale pouze na základě matematického postupu.

19.

Hodnota A	Hodnota B
$2 + 4 + 16 + 32 + 48$	$1 + 3 + 9 + 27 + 54$

- a) Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- b) Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- c) Obě hodnoty jsou stejné.
- d) Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

20.

Hodnota A	Hodnota B
Součet kladných násobků tří menší než 20	60

- a) Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- b) Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- c) Obě hodnoty jsou stejné.
- d) Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

21.

Hodnota A	Hodnota B
$\sqrt{2 \cdot 8}$	4

- a) Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- b) Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- c) Obě hodnoty jsou stejné.
- d) Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

22.

Hodnota A	Hodnota B
$5,3 \cdot 15$	$4,7 \cdot 13$

- a) Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- b) Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- c) Obě hodnoty jsou stejné.
- d) Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

23.

Hodnota A	Hodnota B
$\sqrt[4]{4 \cdot 16}$	$\frac{4}{4^{\frac{1}{3}}}$

- a) Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- b) Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- c) Obě hodnoty jsou stejné.
- d) Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.



24.

Hodnota A	Hodnota B
Součet čísel dělitelných čtyřmi menších než 30	120

- Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- Obě hodnoty jsou stejné.
- Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

25.

Výchozí předpoklad:	
$\frac{a}{b} < 0$	
Hodnota A	Hodnota B
$a \cdot b$	$a + b$

- Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- Obě hodnoty jsou stejné.
- Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

26.

Výchozí předpoklad:	
$x + y < 0$	
Hodnota A	Hodnota B
$x - y$	$x$

- Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- Obě hodnoty jsou stejné.
- Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

27.

Hodnota A	Hodnota B
Obsah čtverce o straně 5 cm	Polovina obsahu kruhu o poloměru 5 cm

- Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- Obě hodnoty jsou stejné.
- Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

28.

Hodnota A	Hodnota B
Obvod rovnostranného trojúhelníka o straně 10 cm	Třetina obvodu kruhu o poloměru 10 cm

- Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- Obě hodnoty jsou stejné.
- Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

29.

Hodnota A	Hodnota B
$152 - 86 - 23 - 11 - 2$	$180 - 75 - 53 - 10 - 7$

- Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- Obě hodnoty jsou stejné.
- Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

30.

Hodnota A	Hodnota B
$27 : 120$	$35 : 140$

- Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- Obě hodnoty jsou stejné.
- Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

31.

Výchozí předpoklad:	
ABC je rovnostranný trojúhelník a body D, E, F jsou středy jeho stran.	
Hodnota A	Hodnota B
Obsah trojúhelníka ABC	Čtyřnásobek obsahu trojúhelníka DEF

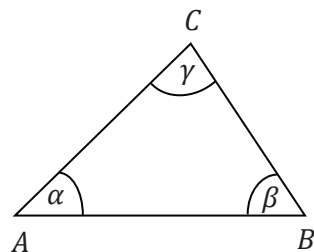
- Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- Obě hodnoty jsou stejné.
- Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

32.

Výchozí předpoklad:	
Čtverec ABCD je vepsán kružnici K o poloměru 10 cm.	
Hodnota A	Hodnota B
Obvod kružnice K	Obvod čtverce ABCD

- Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- Obě hodnoty jsou stejné.
- Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

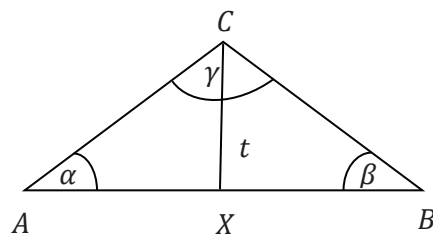
33. V trojúhelníku ABC platí, že:  $\alpha < \beta < \gamma$



Hodnota A	Hodnota B
Délka strany AC	Délka strany BC

- a) Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- b) Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- c) Obě hodnoty jsou stejné.
- d) Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

34. V trojúhelníku ABC je X střed strany AB a přímka t je těžnice. Úhel  $\gamma$  je tupý.



Hodnota A	Hodnota B
Polovina délky strany AB	Délka úsečky CX

- a) Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- b) Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- c) Obě hodnoty jsou stejné.
- d) Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

**Text k úlohám 35 – 43**

Následující úlohy jsou založeny na souvislosti daného textu a jeho matematického vyjádření (rovnice, matematické výrazy). Úkolem je převést popsanou situaci do matematické podoby nebo naopak.

35. Jogurty stojí X Kč/kg a tvaroh stojí Y Kč/kg, přičemž platí:

$$\frac{X}{2} + Y = X + 10$$

Z uvedené rovnice vyplývá, že:

- a) Půl kila jogurtu a kilo tvarohu stojí o 10 Kč méně než kilo jogurtu.
- b) Půl kila jogurtu a kilo tvarohu stojí o 10 Kč více než kilo jogurtu.
- c) Půl kila jogurtu a půl kila tvarohu stojí stejně jako 700 g jogurtu.
- d) 200 g jogurtu a kilo tvarohu stojí o 10 Kč více než kilo jogurtu
- e) Dvě kila jogurtu stojí o 10 Kč méně než dvě kila tvarohu.

36. Vepřové maso stojí A Kč/kg a hovězí maso stojí B Kč/kg, přičemž platí:

$$A + \frac{B}{4} = B$$

Z uvedené rovnice vyplývá, že:

- a) Kilo vepřového a 400 g hovězího masa stojí stejně jako kilo hovězího.
- b) Hovězí maso je levnější než vepřové.
- c) Půl kila vepřového a půl kila hovězího stojí o 20 Kč méně než kilo hovězího.
- d) Kilo vepřového a 250 g hovězího stojí stejně jako kilo hovězího.
- e) Dvě kila vepřového masa stojí o 50 Kč více než kilo hovězího.

37. Brambory stojí  $Y$  Kč/kg a řepa stojí  $Z$  Kč/kg, přičemž platí:

$$2Y + \frac{Z}{4} = 2Z - 5$$

Z uvedené rovnice vyplývá, že:

- a) Dvě kila brambor a 400 g řepy stojí o 5 Kč více než kilo řepy.
- b) Dvě kila brambor a 400 g řepy stojí o 5 Kč méně než kilo řepy.
- c) Dvě kila brambor a 250 g řepy stojí o 5 Kč méně než dvě kila brambor.
- d) Dvě kila brambor a 250 g řepy stojí o 5 Kč méně než dvě kila řepy.
- e) Kilo řepy stojí o 5 Kč méně než kilo brambor.

38. V rovnici  $Z - 101 = C + E$

označuje  $C$  cenu televizoru,  $E$  ekologický poplatek a  $Z$  částku zaplacenou zákazníkem. Z uvedené rovnice vyplývá, že:

- a) Cena televizoru byla o 101 Kč vyšší než ekologický poplatek.
- b) Zákazníkovi chybělo 101 Kč k zaplacení televizoru s ekologickým poplatkem.
- c) Cena televizoru bez ekologického poplatku byla o 101 Kč nižší než zaplacená částka.
- d) Zákazník zaplatil částku o 101 Kč vyšší, než byla cena televizoru s ekologickým poplatkem.
- e) Ekologický poplatek činil 101 Kč.

39. V rovnici  $C + P = Z - 1\,000$

označuje  $C$  cenu bytu,  $P$  provizi realitního makléře a  $Z$  částku zaplacenou zákazníkem. Z uvedené rovnice vyplývá, že:

- a) Kupujícímu chybělo 1000 Kč k zaplacení bytu včetně provize.
- b) Provize realitního makléře činila 1 000 Kč.
- c) Cena bytu bez provize byla o 1 000 Kč nižší než zaplacená částka.
- d) Cena bytu byla o 1 000 Kč vyšší než provize makléře.
- e) Kupující zaplatil o 1 000 Kč více, než byla cena bytu s provizí.

40. V rovnici  $C + D = Z - 10$

označuje  $C$  cenu zboží,  $D$  daň (DPH) a  $Z$  částku zaplacenou zákazníkem. Z uvedené rovnice vyplývá, že:

- a) Cena zboží byla o 10 Kč vyšší než daň.
- b) Zákazník zaplatil o 10 Kč více, než byla cena zboží s daní.
- c) Zákazníkovi chybělo 10 Kč k zaplacení zboží včetně daně.
- d) Daň byla o 10 Kč nižší než cena zboží.
- e) Daň činila 10 Kč.

41. Zboží A je prodáváno se slevou  $X$  %, zboží B se slevou  $Y$  %, přičemž platí:

$$5(X - Y) = 50$$

Z uvedené rovnice vyplývá, že:

- a) Sleva na zboží A je dvakrát nižší než sleva na zboží B.
- b) Sleva na zboží A je o 10 % vyšší než sleva na zboží B.
- c) Nejvíce lze ušetřit při nákupu obou druhů zboží v hodnotě 250 Kč.
- d) Při nákupu 5 ks zboží A ušetří zákazník 50 Kč.
- e) Zboží B je prodáváno se slevou 10 %.

42. Obchod X zdražil jistý druh zboží o  $A$  %, zatímco obchod Y zdražil stejný druh zboží o  $B$  %, přičemž platí:

$$2(B - A) = 40$$

Z uvedené rovnice vyplývá, že:

- a) Obchod Y zdražil o 20 % více než obchod X.
- b) Obchod Y zdražil o 20 % méně než obchod X.
- c) Při nákupu 2 ks zboží zaplatí zákazník v obchodě Y o 40 Kč více.
- d) V obchodě X bylo zboží zdraženo o 5 %.
- e) Obchod X zdražil dvakrát více než obchod X.

43. V bance A je úroková sazba úvěrů  $C$  %, zatímco v bance B je úroková sazba  $D$  %, přičemž platí:

$$2C = 2D + 6$$

- a) V bance A je úroková sazba o dvakrát nižší než v bance B.
- b) V bance A je úroková sazba o dvakrát vyšší než v bance B.
- c) V bance A je úroková sazba o 3 % vyšší než v bance B.
- d) V bance A je úroková sazba o 3 % nižší než v bance B.
- e) V bance A je úroková sazba o 6 % vyšší než v bance B.

#### Text k úlohám 44 – 52

Následující úlohy jsou založeny na pochopení nově definované operace pomocí rovnic či výrazů. Symboly označující vynechanou operaci mohou představovat číslo či výraz.

44. Operace  $\circ$  je dána jako:

$$X \circ Y = \frac{X + Y}{X}$$

Pro hodnotu výrazu  $2 \circ 4$  platí, že:

- a) je rovna 0
- b) je kladná
- c) je záporná
- d) je rovna 1
- e) je stejná jako hodnota výrazu  $4 \circ 2$

45. Operace  $\Delta$  je dána jako:

$$A \Delta B = A + \frac{B - A}{A}$$

Pro hodnotu výrazu  $2 \Delta 6$  platí, že:

- a) je rovna 0
- b) je kladná
- c) je záporná
- d) je rovna 2
- e) je stejná jako hodnota výrazu  $6 \Delta 2$

46. Operace  $\square$  je dána jako:

$$K \square L = L + \frac{K + L}{K}$$

Pro hodnotu výrazu  $1 \square 3$  platí, že:

- a) je rovna 0
- b) je záporná
- c) je rovna 3
- d) je stejná jako hodnota výrazu  $3 \square 1$
- e) je stejná jako hodnota výrazu  $2 \square 4$

47. Máme-li libovolné číslo  $a > 0$ , od něhož odečteme 5, výsledek vydělíme dvěma a následně se získaným výsledkem provedeme neznámou matematickou operaci, získáme stejný výsledek jako v případě, kdy se stejným číslem  $a$  provedeme totožnou neznámou operaci, výsledek vydělíme dvěma a odečteme 10.

Která z následujících operací je neznámou matematickou operací?

- a) dělení 6
- b) přičtení 5
- c) odečtení 5
- d) násobení 4
- e) dělení 2

48. Máme-li libovolné číslo  $x > 0$ , k němuž přičteme 3, výsledek vynásobíme čtyřmi a následně se získaným výsledkem provedeme neznámou matematickou operaci, získáme stejný výsledek jako v případě, kdy stejné číslo  $x$  vynásobíme čtyřmi, s výsledkem provedeme totožnou neznámou operaci a přičteme 6.

Která z následujících operací je neznámou matematickou operací?

- a) dělení 3
- b) dělení 2
- c) přičtení 3
- d) odečtení 2
- e) násobení 2

49. Máme-li libovolné číslo  $y > 0$ , k němuž přičteme 2, výsledek vydělíme třemi a následně se získaným výsledkem provedeme neznámou matematickou operaci, získáme stejný výsledek jako v případě, kdy se stejným číslem  $y$  provedeme totožnou neznámou operaci, výsledek vydělíme třemi a přičteme 4.

Která z následujících operací je neznámou matematickou operací?

- a) dělení 2
- b) dělení 5
- c) přičtení 5
- d) odečtení 5
- e) násobení 5

50. Pro libovolné číslo  $a$  platí rovnost:

$$3a + 3 \left[ (3 - a) : 2 \right] = \frac{9(a + 1)}{2}$$

Který z následujících výrazů lze doplnit do rámečku, aby byla splněna uvedená rovnost?

- a)  $-a$
- b)  $+a$
- c)  $+1$
- d)  $-1$
- e)  $+2a$

51. Pro libovolné číslo  $b$  platí rovnost:

$$\frac{5(b + 1)}{2} = [5 + 3(b - 2)] : 2 \quad \boxed{\phantom{000}}$$

Který z následujících výrazů lze doplnit do rámečku, aby byla splněna uvedená rovnost?

- a)  $+3$
- b)  $-3$
- c)  $+b$
- d)  $+b-3$
- e)  $+b+3$

52. Pro libovolné číslo  $x$  platí rovnost:

$$[2(x + 1) - (4x - 6)] \boxed{\phantom{000}} = 4 - x$$

Který z následujících výrazů lze doplnit do rámečku, aby byla splněna uvedená rovnost?

- a) 2
- b) -2
- c)  $2x$
- d)  $-x$
- e)  $:2$

### Tabulka k úlohám 53-54

Výsledky voleb do parlamentu ve státě X:

Strana	0 - 24 let	24 - 35 let	36 - 50 let	nad 50 let	celkem osob
Modří	9	15	22	25	<b>71</b>
Červení	10	18	20	30	<b>78</b>
Fialoví	4	8	13	9	<b>34</b>
Černí	7	10	5	2	<b>24</b>
Hnědí	13	36	22	18	<b>89</b>

53. Ve které z věkových skupin by dostala koalice Červených, Černých a Fialových v součtu největší procento hlasů?

- a) 0 - 24 let
- b) 24 - 35 let
- c) 36 - 50 let
- d) nad 50 let
- e) nelze jednoznačně určit

54. Kdyby se voleb účastnily jen skupiny do 35 let, skončila by strana Fialových, Černých nebo Hnědých na jiné pozici než v těchto volbách?

- a) NE
- b) Ano, strana Fialových by si prohodila pozici se stranou Černých
- c) Ano, strana Hnědých by si prohodila pozici se stranou Černých
- d) Ano, strana Hnědých by skončila poslední
- e) Ano, strana Černých by skončila poslední

55. Ve středu byla cena akcie 200 Kč. Ve čtvrtek vzrostla na 230. Ze čtvrtka na pátek poklesla o stejný počet procent jako vzrostla ze středy na čtvrtek. Jaká je cena akcie po zaokrouhlení na celé koruny v pátek?

- a) 204 Kč
- b) 202 Kč
- c) 200 Kč
- d) 196 Kč
- e) 198 Kč

56. Jirka včera úspěšně maturoval. Pozitíři probíhají poslední maturity, a proto se všichni studenti domluvili, že v tento den, kterým je čtvrtek, maturitu večer náležitě oslaví. Ve který den Jirka maturoval?

- a) pondělí
- b) úterý
- c) středa
- d) čtvrtek
- e) Nelze na základě uvedených informací určit.

57. Moje sestra je o 15 % procent menší, než já. Můj bratr je o 25 % vyšší, než moje sestra. Já měřím 175 cm. Kolik měří můj bratr? (zaokrouhlete na cm)

- a) 193 cm
- b) 180 cm
- c) 186 cm
- d) 204 cm
- e) 189 cm

58. Pokud platí  $-x = -3a + b$  a současně je  $b = a + 3$ , pak  $x$  je rovno:

- a)  $2a - 4$
- b)  $-4a + 2$
- c)  $2a$
- d)  $-2a + 3$
- e)  $2a - 3$

59. Pokud je  $a$  trojnásobkem čísla  $b$ ,  $c$  je součtem čísla  $a$  a čísla  $-4$ , pak číslo  $c$  je rovno:

- a)  $-3b + 4$
- b)  $3b - 4$
- c)  $-3b - 4$
- d)  $2b$
- e)  $a + 4$



60. Pokud platí  $c = -a + 3b$  a dále je  $b = 3a$ , pak pro  $a$  vyjádřené pomocí  $c$  platí:

- a)  $c/4$
- b)  $c/8$
- c)  $-c/10$
- d)  $3 + c$
- e)  $c/5 + 2$

61. Mějme rovnici  $a - b + c = 0$ . Jestliže dále platí  $2c - 2b = 4$ , vypočtěte  $a$ :

- a) 0
- b) 2
- c) -2
- d) 3
- e) -4

62. Jedou vedle sebe čtyři kola. Jaká je minimální bezpečná šířka cyklistické stezky, po které jedou, pokud víme, že kolo je široké 0,5 metru a bezpečná vzdálenost mezi dvěma koly je minimálně 35 cm?

- a) 3,4 m
- b) 3 m
- c) 3,15 m
- d) 3,05 m
- e) 3,3 m

63. Máme narysované dva útvary: čtverec a kružnici. Oba mají středy ve stejném bodě. Čtverec má stranu 10 cm dlouhou, poloměr kružnice je 8 cm. Jakou velikost má nejkratší možná spojnice mezi bodem na čtverci a kružnici? Zaokrouhlete na jedno desetinné místo.

- a) 0,9 cm
- b) 1 cm
- c) 1,2 cm
- d) 1,4 cm
- e) 0,5 cm

64. Mějme obdélník o rozměrech  $a, b$  z plastického materiálu. Roztáhneme ho ve směru strany  $a$  o 33%. O kolik procent se zmenší strana  $b$ , pokud víme, že obsah obdélníku zůstal stejný? Zaokrouhlete na celá procenta.

- a) 40 %
- b) 35 %
- c) 20 %
- d) 25 %
- e) 33 %

65. Máme kruhové hodiny. Ručičky nám je rozdělují na dvě kruhové výseče. Kolikrát je větší obsah větší výseče než menší výseče, pokud ukazují 22:00?

- a) 12krát
- b) 1krát
- c) 60krát
- d) 11krát
- e) 5krát

66. Přes jednu tabulku skla projde 60% světla. Kolik světla projde přes dvě tabulky za sebou?

- a) 30 %
- b) 36 %
- c) 38 %
- d) 64 %
- e) 45 %

67. Určete, o kolik procent je  $2,1 \cdot 10^{-4}$  větší než  $7 \cdot 10^{-3}$ .

- a) 500 %
- b) 10 %
- c) 200 %
- d) 400 %
- e) 350 %

68. Ve středu byla cena akcie 400 Kč. Ve čtvrtek vzrostla na 500 Kč. Ze čtvrtka na pátek poklesla o stejný počet procent, jako vzrostla ze středy na čtvrtek. Jaká je cena akcie v pátek?

- a) 425 Kč
- b) 400 Kč
- c) 300 Kč
- d) 375 Kč
- e) 365 Kč

69. Chceme postavit totožné panelové domy v rozestavěné čtvrti v řadě vedle sebe. Vzdálenost mezi ulicemi, mezi kterými budou stát, je 956 m. Šířka domu je 235 m. Mezi panelovými domy musí být chodníček o šířce 4,5 m. Kolik jich můžeme postavit do určeného místa za předpokladu, že můžou hraničit s ulicí?

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) Žádný

70. Lenka pracuje jako marketingová manažerka v České republice. Její průměrná měsíční mzda činí 34 500 Kč čistého. Má velmi dobrou kamarádku Petru, která žije v USA. Petra je v USA na stejné pracovní pozici jako Lenka a její roční výdělek činí 45 000 USD čistého.

Určete, kolikrát si Petra vydělá v USA více než její kamarádka Lenka v ČR.

V daném případě vycházejte z předpokladu, že kurz je 1 USD = 23 CZK.

- a) 2 krát více
- b) 2,5 krát více
- c) 3 krát více
- d) 3,5 krát více
- e) 4 krát více

71. Panu Novákovi přišla 13. ledna na účet výplata. První týden pan Novák vydal 45 % své výplaty na uhrazení hypotéky, druhý týden utratil přesně polovinu ze zbylých peněz. Třetí týden si uvědomil, že musí začít šetřit a proto utratil pouze 40 % ze zbytku své výplaty. Do čtvrtého týdne pan Novák vstupoval s částkou 4 455 Kč. Jakou částku obdržel pan Novák 13. ledna na svůj účet?

- a) 26 500 Kč
- b) 26 750 Kč
- c) 27 000 Kč
- d) 27 250 Kč
- e) 27 500 Kč

72. Paní Mlsná si nechala u řezníka namíchat 2 kg směsi mletého masa. Poměr hovězího a vepřového masa v této směsi byl 3 : 2. Kolik paní Mlsná za svůj nákup zaplatí, stojí-li 1 kg hovězího masa 150 Kč a 1 kg vepřového masa 120 Kč?

- a) 257 Kč
- b) 263 Kč
- c) 276 Kč
- d) 281 Kč
- e) 294 Kč

73. V pondělí jsme ujeli na kole 30 km. Každý následující den jsme ujeli o 5 km víc než předcházející den. Kolik jsme ujeli průměrně kilometrů (za den) od pondělí do neděle?

- a) 35 km
- b) 40 km
- c) 45 km
- d) 50 km
- e) 55 km

74. Pan Sluchátko používá pro volání jako jeden z posledních předplacenou kartu. Měsíčně napíše 300 textových zpráv (1 SMS stojí 1,50 Kč), v rámci své sítě provolá 100 minut (1 min stojí 3 Kč), mimo svou síť pak 50 minut (cena 1 min je 6 Kč). Jeho operátor nabízí neomezené SMS a volání do všech sítí za 735 Kč. Kolik procent pan Sluchátko ušetří, pokud přejde z předplacené karty na paušál?

- a) 30 %
- b) 40 %
- c) 50 %
- d) 60 %
- e) 70 %

75. Určete, kolik stupňů má kruhová výseč, která tvoří 40 % z jedné třetiny kruhu.

- a) 23 °
- b) 48 °
- c) 86 °
- d) 109 °
- e) 132 °

76. Aby platily následující rovnice, na místě ★ se bude nacházet číslo

$$28 - 69 = -30 + \blacksquare$$

$$\blacksquare - \star = 13 - \blacksquare$$

- a) 35
- b) -35
- c) 45
- d) -45
- e) 55

### Text k úlohám 77-80

V následujících úlohách je zakázáno používat kalkulačky! Všechna uvedená čísla jsou reálná. Ve všech úlohách je úkolem porovnat hodnoty A a B.

77. Vnitřní úhly v trojúhelníku ABC jsou v následujících poměrech

$$\alpha : \beta : \gamma = 2 : 3 : 5$$

Hodnota A	Hodnota B
Velikost úhlu $\alpha$	Velikost poloviny úhlu $\gamma$

- a) Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- b) Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- c) Obě hodnoty jsou stejné.
- d) Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

78.

Hodnota A	Hodnota B
17 % z 55	83 % z 11

- a) Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- b) Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- c) Obě hodnoty jsou stejné.
- d) Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

79. Pan Spořivý má našetřených 250 000 Kč. Peníze by rád uložil na spořicí účet. V bance A je částka do 1 milionu korun úročena úrokem 1,3 % p.a. V bance B jsou vklady do 150 000 Kč úročeny 1,6 % p.a., částky nad 150 000 Kč pak 0,9 % p.a. Pan Spořivý by uložil celou našetřenou částku.

Hodnota A	Hodnota B
Úroky získané panem Spořivým v bance A	Úroky získané panem Spořivým v bance B

- a) Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- b) Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- c) Obě hodnoty jsou stejné.
- d) Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

80. Teplota se v některých zemích (např. USA) udává ve stupních Fahrenheita. Přepočítání mezi stupněm Celsia (C) a Fahrenheita (F) udává následující vztah:

$$F = \frac{9C}{5} + 32$$

Hodnota A	Hodnota B
28 °C	86 °F

- a) Hodnota A na levé straně je větší než hodnota B na pravé straně.
- b) Hodnota B na pravé straně je větší než hodnota A na levé straně.
- c) Obě hodnoty jsou stejné.
- d) Nelze rozhodnout, která hodnota je větší.

Žádná část těchto studijních materiálů nesmí být kopírována ani jinak šířena jakýmkoliv způsobem a v jakékoliv formě bez předchozího výslovného souhlasu.