



**Fakulta riadenia a informatiky  
Žilinskej univerzity**

# **Prijímacia skúška**

**A**



**2. jún 2016**



**01** Koľko existuje neprázdnych podmnožín  $M_n$  množiny  $P = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ , pre ktoré platí:  $\{2, 4, 6\} \cap M_n = \emptyset$ ?

- A) šesť  
 B) sedem **■**  
 C) osem  
 D) deväť

**02** Na obrázku sú Vennovým diagramom znázornené skupiny študentov istej univerzity:

$S$  – všetci študenti

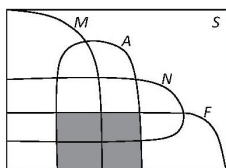
$M$  – študenti matematiky

$A$  – študenti, ktorí ovládajú angličtinu

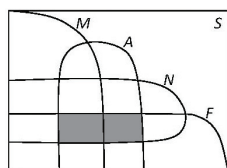
$N$  – študenti, ktorí ovládajú nemčinu

$F$  – študenti, ktorí ovládajú francúzštinu

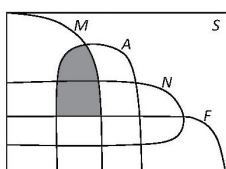
Na ktorom obrázku znázorňuje vyfarbená oblasť študentov matematiky, ktorí ovládajú angličtinu aj nemčinu, ale neovládajú francúzštinu?



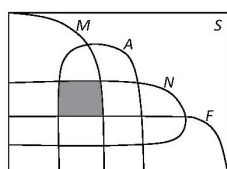
A)



B)



C)



D) **■**

**03** Nina tvrdila rodičom, že chýbala v škole najviac 14 dní, ale nebola to pravda. Z uvedeného vyplýva, že Nina chýbala v škole

- A) aspoň 15 dní. **■**  
 B) presne 15 dní.  
 C) aspoň 14 dní.  
 D) najviac 13 dní.

**04** Negáciou výroku „Ak je číslo väčšie ako 100, potom nie je prvočíslo.“ je výrok

- A) Ak je číslo menšie ako 100, je prvočíslo.  
 B) Ak je číslo menšie ako 100, nie je prvočíslo.  
 C) Existuje prvočíslo väčšie ako 100. **■**  
 D) Každé číslo väčšie ako 100 je prvočíslo.

**05** V triede je 30 študentov. Ich celkový priemer z matematiky za 1. polrok bol 2,50. V 2. polroku si dvaja študenti zlepšili známku o 2 stupne, 6 študentov si zlepšilo známku o jeden stupeň a 4 študenti si známku o stupeň zhoršili. Aký bol celkový priemer triedy z matematiky v 2. polroku?

- A) 2,26  
 B) 2,30 **■**  
 C) 2,33  
 D) 2,40

**06** Koľko rôznych sedemciferných čísel sa dá vytvoriť z troch jednotiek, dvoch dvojek a dvoch trojok?

- A) 210 **■**  
 B) 420  
 C) 840  
 D) 5040

**07** Body na obrázku sú vrcholmi pravidelného osemuholníka  $ABCDEFGH$ . Spojme úsečkou náhodne dva z týchto bodov. Aká je pravdepodobnosť, že úsečka bude uhlopriečkou osemuholníka?

- A)  $\frac{9}{14}$   
 B)  $\frac{5}{7}$  **■**  
 C)  $\frac{1}{2}$   
 D)  $\frac{2}{7}$
-

**08** Juraj má telefón chránený päťciferným kódom. Prvé dve číslice sú párne, zvyšné tri sú nepárne. Juraj kód zabudol, pamätá si iba, že číslice sa v kóde neopakovali, nezačínal nulou a končil trojkou alebo päťkou. Koľko rôznych kódov pripadá do úvahy na vyskúšanie?

- A) 5 . 4 + 5 . 4 . 3
- B) 5 . 4 . 5 . 4 . 3
- C) 4 . 4 + 4 . 3 . 2
- D) 4 . 4 . 4 . 3 . 2 ■

**09** Na hokejovom turnaji šiestich družstiev odohralo každé družstvo s každým jeden zápas. Koľko zápasov sa odohralo?

- A) 15 ■
- B) 24
- C) 30
- D) 36

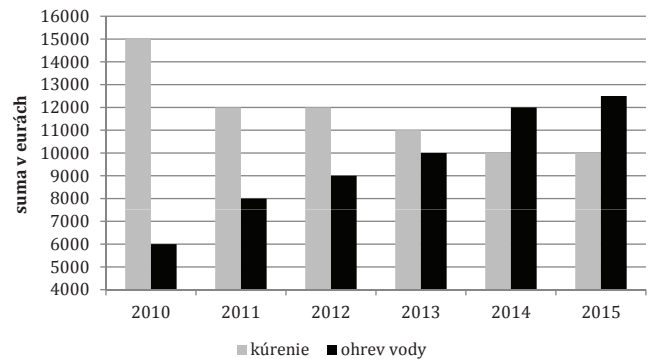
**10** Študent si na skúške ťahá tri z 50 otázok. Naučiť sa však stihol iba 45 otázok. Aká je pravdepodobnosť, že si vytiahne iba tie otázky, na ktoré sa pripravil?

- A) 60 %
- B) 67,6 %
- C) 72,4 % ■
- D) 90 %

**11** V sklade kvetov majú 420 bielych, 660 žltých a 780 červených ruží. Na objednávku majú zo všetkých ruží vytvoriť čo najviac rovnakých kytíc. Koľko žltých ruží bude v jednej kytici?

- A) 31
- B) 13
- C) 11 ■
- D) 7

**12** Správca budov zverejnil graf, ktorý znázorňuje, koľko vybral za kúrenie a za ohrev teplej vody od spravovaných domácností.



O koľko percent klesla suma za kúrenie od roku 2010 do roku, v ktorom prvýkrát suma za ohrev vody prevýšila sumu za kúrenie?

- A) o 50 %
- B) o 33,3 % ■
- C) o 25 %
- D) o 16,7 %

**13** Na číselnej osi sú vyznačené obrazy čísel  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . V ktorom intervale bude ležať obraz čísla

$$m = \frac{a \cdot b}{c} ?$$



- A)  $(-\infty; -1)$
- B)  $(-1; 0)$  ■
- C)  $(0; 1)$
- D)  $(1; \infty)$

**14** V čísle 5A71B5C predstavujú písmená A, B, C tri rôzne nepárne číslice. O čísle vieme, že je deliteľné tromi aj piatimi. Ktoré z uvedených čísel môže byť súčtom  $A + B$ ?

- A) 6
- B) 5
- C) 4 ■
- D) 1

**15** V divadle je  $r$  radov, v každom rade je  $s$  sedadiel. Vstupné do prvých piatich radov je 17 €, do šiesteho až desiateho radu 15 €, do ostatných 12 €. Koľko eur na vstupnom by sa vybralo pri úplnom obsadení divadla?

- A)  $5 \cdot (17 + 15) + 12 \cdot r \cdot (s - 10)$   
 B)  $5 \cdot s \cdot (17 + 15) + 12 \cdot s \cdot (r - 10)$  ■  
 C)  $5 \cdot r \cdot 17 + 5 \cdot s \cdot 15 + 12 \cdot (r - 10)$   
 D)  $5 \cdot r \cdot s \cdot 17 + 17 \cdot 15 + 12 \cdot s \cdot (r - 10)$

**16** Ohmov zákon pre uzavretý obvod je vyjadrený vzťahom

$$I = \frac{U_e}{R + R_i} .$$

Ktorý z nasledujúcich vzťahov vyjadruje veľkosť vnútorného odporu zdroja  $R_i$ ?

- A)  $R_i = \frac{U_e}{I \cdot R + I}$   
 B)  $R_i = U_e - I \cdot R$   
 C)  $R_i = \frac{U_e}{I} - I \cdot R$   
 D)  $R_i = \frac{U_e - I \cdot R}{I}$  ■

**17** Peter skoro ráno vyrazil na túru a po niekoľkých hodinách dorazil na horskú chatu. Tam si hodinu oddýchol a vrátil sa domov. Cesta späť mu trvala o hodinu dlhšie, lebo kvôli únave prešiel každú hodinu v priemere o pätinu kratšiu vzdialenosť ako cestou na chatu. Po koľkých hodinách sa vrátil domov?

- A) 5  
 B) 8  
 C) 9  
 D) 10 ■

**18** Koľkokrát je číslo  $2^a + 2^a + 2^a + 2^a$  väčšie ako číslo  $2^a \cdot \frac{1}{2}$ ?

- A) 2-krát  
 B) 4-krát  
 C) 8-krát ■  
 D) 16-krát

**19** Daná je funkcia  $f: y = \frac{1}{x^2 - 4x - 5}$  .

Číslo  $-\frac{1}{8}$  je funkčnou hodnotou funkcie  $f$  pre

- A) dve hodnoty  $x$ , ktorých súčet je 4. ■  
 B) dve hodnoty  $x$ , ktorých súčet je  $-4$ .  
 C) dve hodnoty  $x$ , ktorých rozdiel je 3.  
 D) jednu hodnotu  $x$  z intervalu  $(-1; 0)$ .

**20** Rovnica  $\log_2 x^3 - \log_2 x = 10$  v množine reálnych čísel

- A) nemá korene.  
 B) má dva korene, ktorých súčet je 0.  
 C) má jediný koreň patriaci do intervalu  $(20; 40)$ . ■  
 D) má jediný koreň patriaci do intervalu  $(1000; 1040)$ .

**21** Interval  $I = (-1; 5)$  je riešením nerovnice  $|x - a| < 3$ . Potom

- A)  $a = -2$ .  
 B)  $a = 2$ . ■  
 C)  $a = 4$ .  
 D)  $a = 8$ .

**22** Koľko usporiadaných dvojíc  $[x; y]$  je riešením sústavy rovníc

$$\begin{aligned} (x - 2) \cdot (y - 3) &= 8 \\ (x - 2) \cdot (y^2 - 9) &= 16? \end{aligned}$$

- A) Nekonečne veľa.  
 B) Dve.  
 C) Jedna. ■  
 D) Ani jedna.

**23** Denisa hráva tenis. Doteraz odohrala 20 zápasov, z ktorých 8 vyhrala. Ak odteraz žiadny zápas neprehrá, najmenej koľko ich musí ešte vyhrať, aby mala 50-percentnú úspešnosť?

- A) 2  
 B) 4 ■  
 C) 6  
 D) 8

**24** Pre ktorú hodnotu parametra  $p \in \mathbb{R}$  má rovnica  $(x + p) \cdot (2x - 1) = 0$  dvojnásobný koreň?

- A)  $p = 2$   
 B)  $p = \frac{1}{2}$   
 C)  $p = -\frac{1}{2}$  ■  
 D)  $p = -2$

**25** Graf funkcie  $f(x): y = \frac{1}{x+2} - 3$  je stredovo súmerný podľa bodu  $S$ . Aké súradnice má tento bod?

- A)  $[-2; -3]$  ■  
 B)  $[-2; 3]$   
 C)  $[2; -3]$   
 D)  $[2; 3]$

**26** Kružnicu  $k$  so stredom  $O$  v začiatku súradnicovej sústavy a polomerom  $r = 2$  budeme volať „dvojková kružnica“. Vyznačme na dvojkovej kružnici bod  $R$  tak, aby polpriamka  $OR$  zvierala s kladnou časťou osi  $x$  uhol  $60^\circ$ . Akú hodnotu má  $y$ -ová súradnica bodu  $R$ ?

- A)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$   
 B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$   
 C) 1  
 D)  $\sqrt{3}$  ■

**27** Funkcia  $f: y = \log_{16} x - \frac{1}{2}$  nadobúda nulovú hodnotu pre

- A)  $x = 16$ .  
 B)  $x = 8$ .  
 C)  $x = 4$  ■  
 D)  $x = 2$ .

**28** Aký predpis má funkcia symetrická podľa osi  $y$  s funkciou  $y = (\frac{2}{3})^x$ ?

- A)  $y = (\frac{3}{2})^x$  ■  
 B)  $y = (\frac{3}{2})^{-x}$   
 C)  $y = -(\frac{2}{3})^x$   
 D)  $y = -(\frac{2}{3})^{-x}$

**29** Akú rovnicu má funkcia  $g$ , ktorá je súmerná s funkciou  $f: y = \cos x + 1$  podľa osi  $y = 1$ ?

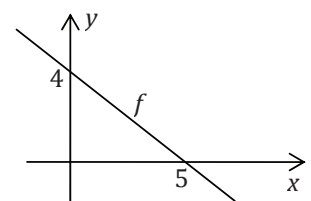
- A)  $y = \cos x - 1$   
 B)  $y = \cos x + 2$   
 C)  $y = -\cos x - 1$   
 D)  $y = -\cos x + 1$  ■

**30** Prvý deň kosili lúku traja kosci, druhý deň štyria, tretí deň ôsmi. Napriek tomu zostala po troch dňoch štvrtina lúky nepokosená. Za koľko dní by celú lúku pokosili dvaja kosci? (Predpokladáme, že výkon všetkých koscov je rovnaký.)

- A) 10 ■  
 B) 20  
 C) 30  
 D) 40

**31** Na obrázku je časť grafu lineárnej funkcie  $f(x)$ . Akú hodnotu nadobúda táto funkcia pre  $x = 20$ ?

- A) -8  
 B) -11  
 C) -12 ■  
 D) -16



**32** Klient vložil 5000 € do istého fondu. Správca mu garantuje 2,4 % zisk ročne počas piatich rokov, ak klient nebude peniaze vyberať. Koľko eur úrokov mu správca fondu pripíše na účet na konci druhého roka?

- A) 120 €  
 B) 122,88 € ■  
 C) 242,88 €  
 D) 360 €

**33** Adam si každý deň od 1. do 31. decembra vložil do obálky lístky s poradovým číslom dňa. Lístok s číslom 1 bol jeden, lístky s číslom 2 boli dva, s číslom 3 tri, ..., lístkov s číslom 31 bolo tridsaťjeden. Koľko má v obálke lístkov s párnym číslom?

- A) 496  
 B) 256  
 C) 248  
 D) 240 ■

**34** V každej kapsule probiotika *Lacto-PLUS* je  $2 \cdot 10^7$  aktívnych baktérií *Lactobacillus*. Po expirácii sa začne každý mesiac počet baktérií v jednej kapsule znižovať o polovicu. Koľko mesiacov po expirácii bude počet baktérií v jednej kapsule nižší ako 1 000 000?

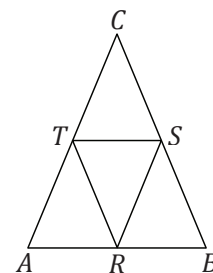
- A) 4  
 B) 5 ■  
 C) 10  
 D) 11

**35** Ktoré tvrdenie o rovnostrannom trojuholníku  $KLM$  so stranou  $m$  je nepravdivé?

- A) Každý rovnostranný trojuholník je podobný s trojuholníkom  $KLM$ .  
 B) Stred kružnice opísanej trojuholníku  $KLM$  leží v jeho ťažisku.  
 C) Trojuholník  $KLM$  je stredovo aj osovo súmerný. ■  
 D) Ťažnice trojuholníka  $KLM$  majú dĺžku  $m \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

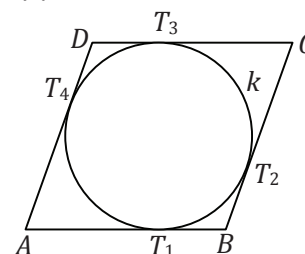
**36** Základňa  $AB$  rovnostranného trojuholníka  $ABC$  má dĺžku 10 cm, rameno má dĺžku 13 cm. Označme  $R, S, T$  stredy strán trojuholníka  $ABC$  (obr.). Akú vzdialenosť má ťažisko trojuholníka  $RST$  od strany  $ST$ ?

- A) 2 cm ■  
 B) 3 cm  
 C) 4 cm  
 D) 6 cm



**37** Je daný kosoštvorec  $ABCD$ , ktorého strana  $a$  má dĺžku 7. Do kosoštvorca je vpísaná kružnica  $k$ . Body dotyku  $T_1, T_2, T_3, T_4$  rozdeľujú každú stranu kosoštvorca v pomere 2 : 5. Aký polomer má kružnica  $k$ ?

- A)  $\sqrt{10}$  ■  
 B)  $2\sqrt{10}$   
 C) 10  
 D) 20

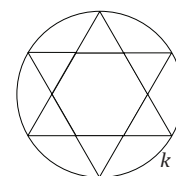


**38** Body  $E, F, G$  ležia na kružnici  $k$  a delia ju na kružnicové oblúky v pomere 2 : 1 : 3. Akú veľkosť majú vnútorné uhly trojuholníka  $EFG$ ?

- A)  $75^\circ, 60^\circ, 45^\circ$   
 B)  $90^\circ, 75^\circ, 15^\circ$   
 C)  $90^\circ, 45^\circ, 45^\circ$   
 D)  $90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$  ■

**39** Do kružnice  $k$  je vpísaný geometrický útvar, ktorý sa skladá z pravidelného šesťuholníka a šiestich rovnostranných trojuholníkov (obr.). Strana trojuholníka má dĺžku 4. Aký je polomer  $r$  tejto kružnice?

- A)  $2\sqrt{3}$   
 B)  $2\sqrt{5}$   
 C)  $4\sqrt{3}$  ■  
 D)  $4\sqrt{5}$

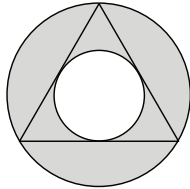


**40** Pôdorys kuchyne rodiny Krivej má tvar pravouhlého lichobežníka so základňami dlhými 5,5 m a 3,5 m a výškou 3 m. Po celom obvode podlahy chcú položiť lištu. Najmenej koľko celých metrov si jej majú kúpiť, ak chcú mať aspoň pol metra rezervu?

- A) 16  
 B) 17 ■  
 C) 18  
 D) 19

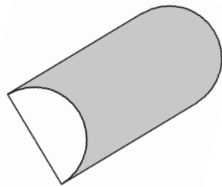
**41** Na obrázku je medzikružie, do ktorého je vpísaný rovnostranný trojuholník tak, že jeho vrcholy ležia na vonkajšej kružnici a strany sa dotýkajú vnútornej kružnice. V akom pomere sú polomery kružníc?

- A) 2 : 1 ■  
 B) 3 : 1  
 C) 3 : 2  
 D) 4 : 3



**42** Aký objem má polvalec s priemerom podstavy 0,8 m a výškou 1,8 m?

- A)  $3,6 \text{ m}^3$   
 B)  $1,8 \text{ m}^3$   
 C)  $0,9 \text{ m}^3$   
 D)  $0,45 \text{ m}^3$  ■

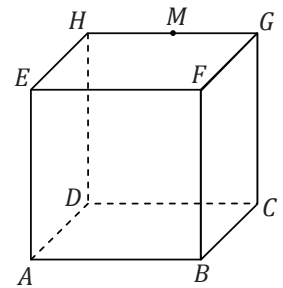


**43** Kužeľ, ktorý vznikne rotáciou pravouhlého trojuholníka  $PRS$  okolo odvesny  $RS$ , má objem  $800\pi$ . Dĺžka odvesny  $RS$  je 24. Akú veľkosť má druhá odvesna tohto trojuholníka?

- A)  $\sqrt{3}$   
 B)  $\frac{25}{6}$   
 C) 10 ■  
 D)  $\frac{50}{3}$

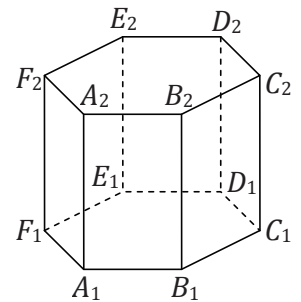
**44** Daná je kocka  $ABCDEFGH$ , ktorej hrana má dĺžku 2. Bod  $M$  je stredom hrany  $GH$ . Aký obvod má útvar, ktorý je rezom kocky  $ABCDEFGH$  rovinou  $ACM$ ?

- A)  $3\sqrt{2} + \sqrt{5}$   
 B)  $3\sqrt{5} + 2\sqrt{3}$   
 C)  $3\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$  ■  
 D)  $3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$



**45** Na obrázku je pravidelný kolmý šesťboký hranol. Koľko priamok prechádzajúcich vrcholmi tohto hranola je rovnobežných s priamkou  $C_1D_1$ ?

- A) dve  
 B) tri  
 C) štyri  
 D) päť ■



**46** Koľko hrán má teleso, ktoré má 6 stien a 5 vrcholov?

- A) 9 ■  
 B) 10  
 C) 11  
 D) 12

**47** Tri z uvedených bodov ležia na jednej priamke. Ktorý bod na nej neleží?

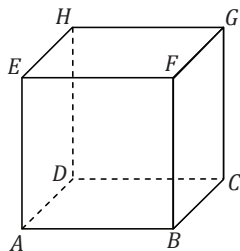
- A)  $A[1; 3]$   
 B)  $B[-1; -6]$  ■  
 C)  $C[0; -3]$   
 D)  $D[-2; -15]$



**48** Ktorá z uvedených priamok je kolmá na priamku  $p: 2x - 3y - 8 = 0$ ?

- A)  $a: 2x - 3y + 3 = 0$
- B)  $b: 2x + 3y - 3 = 0$
- C)  $c: 3x + 2y - 2 = 0$  ■
- D)  $d: 3x - 2y + 2 = 0$

**49** Daná je kocka  $ABCDEFGH$ , jej hrany  $AB, CD$  ležia na priamkach  $p, q$  určených rovnicami  $p: 3x + 4y + 4 = 0, q: 3x + 4y + 14 = 0$ . Aký objem má táto kocka?



- A) 8 ■
- B) 28
- C) 100
- D) 1000

**50** Akú dĺžku má tetiva, ktorú na kružnici  $p: x^2 + y^2 = 20$  vytne priamka s rovnicou

$$y = -\frac{x}{2}?$$

- A)  $2\sqrt{5}$
- B)  $4\sqrt{5}$  ■
- C)  $10\sqrt{2}$
- D)  $5\sqrt{2}$

**51** Zo štyroch podstatných mien sme vynechali všetky samohlásky. V troch prípadoch išlo o tú istú trojicu samohlások. Z ktorého slova sme vynechali inú trojicu samohlások ako zo zvyšných troch?

- A) KLN ■
- B) KMR
- C) PTP
- D) HML'

**52** V ktorom z uvedených slov možno nahradiť otázniky písmenami (1 otáznik = 1 písmeno) tak, aby vzniklo slovo (v nominatíve singuláru) označujúce druh historickej stavby?

- A) ???DNI???
- B) ???ILI???
- C) ???EDR???
- D) ???TUN???

**53** Najskôr zistite, ako má znieť otázka a potom zvolte správnu odpoveď. (Každá bodka predstavuje jedno vynechané písmeno.)

Koľko s•••n má m•••a?

- A) 1
- B) 2 ■
- C) 3
- D) 4

**54** Mirka rada vymýšľa hádanky pre svojho brata. Zvolí si spisovné slovenské slovo a nejako ho rozdelí na tri časti. Potom v každej časti napíše písmená v opačnom poradí. Napokon všetky časti opäť spojí. Napr.:

AUTOBUS  $\Rightarrow$  AU+TOB+US  $\Rightarrow$  UA+BOT+SU  $\Rightarrow$  UABOTSU.

Bratovi ukáže iba výsledok a on má uhádnuť pôvodné slovo. Pri tvorbe jednej z nasledujúcich hádaniek sa Mirka pomýlila. Pri ktorej?

- A) DOHONAT
- B) ERPÁKAKŽ
- C) SÝVDELKO
- D) URKNIŽAC ■

**55** Ktorú skupinu slov možno usporiadať do zmysluplnej vety? (Chýbajúcu interpunkciu neberte do úvahy.)

- A) látky organizmus sám si nevie vytvoriť dokáže minerálne
- B) šťavy pri chrípky z kašli a osvedčilo sa jablk pitie
- C) radikálov vplyv marhule bunky pred chránia voľných
- D) poruchy v nedostatku sa objavujú funkčné pri vody tele rôzne ■

**56** Ktorú dvojicu slov možno doplniť na zakryté miesta tak, aby vznikol zmysluplný text?

Súd prešetroval sťažnosť zamestnanca, ktorému sa nepáčilo, že mu zamestnávateľ ■■■■■ záznamy z jeho diskusií na sociálnych sieťach. Mali vyvrátiť tvrdenie zamestnanca, že firemný internet používa iba na ■■■■■ účely.

- A) predložil / pracovné ■
- B) predložil / súkromné
- C) odcudzil / pracovné
- D) odcudzil / súkromné

**57** Štyri z nasledujúcich viet možno vhodne zoradiť tak, že vznikne zmysluplný text. Ktorú vetu nemožno v texte použiť?

- V1 Trochu sa upokojil, keď si odpil.
- V2 Jeho sused si víno nikdy vodou neriedil.
- V3 Rozbehla sa po vodu do kuchyne.
- V4 Požiadal ju, aby doňho priliala z fľašky za lyžicu vína.
- V5 Zbadala na kredenci džbán s vodou, naliala ju do pohára a priniesla ho.

- A) V1
- B) V2 ■
- C) V4
- D) V5

## Ukážka

*Ešte pred západom slnca dostali sa cez Závory do Tichej. Je tu trochu útulnejšie ako v Smrečinách. Široká, úložná poľana je z oboch strán okružovaná nerušenou stojacou horou, prostriedkom preteká potok a pod dvoma svrčianami na dolnom konci vidno zrubenú kolibu s riadnou šindľovou strechou. Drak dvakrát zahvízda, psy sa obzrú, a keď vidia, že gazda zastal, predbehnú čriedu, zakrúžia pred ňou a zastavia ju. Drak prejde poľanou nakríž, vráti sa, sotí klobúk do tyla, poškrabe sa na čele. Tráva nie je najhoršia. Volom by nezaškodilo pár dní sa na nej popásť, potrebovali by nabrať síl. Cez Pyšné bude trochu strmšie. Tomanová je už v Poľsku. Šimon ho počúva a vidí, že má pravdu. No do týždňa sa majú vrátiť. Chce mu to pripomenúť, ale zháči sa zavčasu. Nemyslí, že jemu patrí rozhodovať o tejto veci. Tak či onak, do rána odtiaľto sa nepohnú, statok potrebuje oddych.*

(Dobroslav Chrobák – Drak sa vracia, skrátene)

**58** Ktoré tvrdenie z textu nevyplýva?

- A) Drak má na hlave klobúk.
- B) Pred zotmením sa dostali cez Závory do Tichej.
- C) Tráva je vhodná, aby sa na nej dobytok pásol.
- D) Čriedu volov strážia dva psy. ■

**59** Tri z uvedených pojmov spája istá logická súvislosť. Ktorý pojem do skupiny nepatrí?

- A) mor
- B) cholera
- C) hladomor ■
- D) malária

**60** Tri z uvedených slov spája istá logická súvislosť. Ktoré slovo do skupiny nepatrí?

- A) dlho
- B) onedlho ■
- C) krátko
- D) chvíľu

**61** Tri z uvedených pojmov spája istá logická súvislosť. Ktorý pojem do skupiny nepatrí?

- A) ruka
- B) noha
- C) oblička
- D) pečeň ■

**62** Dvojica pojmov *manéž*  $\Rightarrow$  *circus* je v rovnakom logickom vzťahu ako dvojica pojmov

- A) film  $\Rightarrow$  kino.
- B) javisko  $\Rightarrow$  divadlo. ■
- C) tribúna  $\Rightarrow$  štadión.
- D) orchester  $\Rightarrow$  opera.

**63** Dvojica pojmov *ľudový liečiteľ*  $\Rightarrow$  *lekár* je v rovnakom logickom vzťahu ako dvojica pojmov

- A) astrológ  $\Rightarrow$  astronaut.
- B) ochotník  $\Rightarrow$  divadlo.
- C) veštec  $\Rightarrow$  prognostik. ■
- D) šaman  $\Rightarrow$  sudca.

**64** Dvojica pojmov *šteňa*  $\Rightarrow$  *pes* je v rovnakom logickom vzťahu ako dvojica pojmov

- A) dieťa  $\Rightarrow$  dospelý. ■
- B) kôň  $\Rightarrow$  žriebä.
- C) mačka  $\Rightarrow$  kocúr.
- D) jahňa  $\Rightarrow$  koza.

**65** Juraj je trikrát starší ako Michal. Karol je dvakrát mladší ako Michal. Ktoré tvrdenie je potom pravdivé?

- A) Juraj je päťkrát starší ako Karol.
- B) Juraj je šesťkrát starší ako Karol. ■
- C) Karol je päťkrát starší ako Juraj.
- D) Karol je šesťkrát starší ako Juraj.

**66** V košíku je viac ako 15 jabĺk. Najviac 5 je červených, ostatné sú zelené. Z toho vyplýva, že

- A) práve 10 jabĺk je zelených.
- B) najviac 10 jabĺk je zelených.
- C) aspoň 11 jabĺk je zelených. ■
- D) práve 11 jabĺk je zelených.

**67** Sklamaná dovolenkár telefonoval meteorológovi: „Aspoň osem z desiatich dní na dovolenke pršalo. Pritom ste tvrdili, že bude slnečno.“ Meteorológ zistil, že telefonujúci nemal pravdu. Z uvedeného vyplýva, že telefonujúci mal na dovolenke

- A) všetky dni slnečné.
- B) najviac sedem daždivých dní. ■
- C) práve dva daždivé dni.
- D) najviac tri daždivé dni.

**68** Nasledujúca postupnosť čísel je utvorená podľa istého logického princípu:

2, 3, 7, 13, 27, 53, ...

Ktoré dve čísla by v nej mohli nasledovať?

- A) 105, 209
- B) 105, 211
- C) 107, 212
- D) 107, 213 ■

**69** Nasledujúca postupnosť je utvorená podľa istého princípu:

aBC, eDF, iGH, oJK, ...

Čo by v nej mohlo nasledovať?

- A) uLM ■
- B) uMN
- C) yLM
- D) yMN

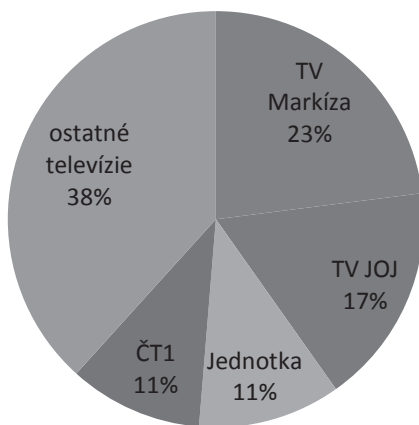
**70** Do prieskumu pred voľbami sa zapojilo 1000 oprávnených voličov istej obce. Tabuľka uvádza, koľko voličov by hlasovalo za jednotlivé strany (kandidovali iba tri strany).

	vek voličov			
	18 – 22	23 – 30	31 – 60	viac ako 60
strana A	25	20	111	53
strana B	110	97	230	0
strana C	0	23	154	177

Ktoré tvrdenie o výsledkoch prieskumu je podľa údajov v tabuľke nepравdivé?

- A) Najviac hlasov získala strana B, ktorú si vybralo aj najviac opýtaných mladších ako 31 rokov.
- B) Najviac opýtaných bolo vo veku 31 – 60 rokov.
- C) Strana A získala najviac hlasov medzi voličmi vo veku nad 60 rokov. ■
- D) Voliči do 22 rokov si najviac vyberali stranu, ktorú úplne ignorovali najstarší voliči nad 60 rokov.

**71** Graf vyjadruje podiel sledovanosti jednotlivých televízií v istom období.



Ktoré tvrdenie vyplýva z grafu?

- A) TV Markíza bola druhou najsledovanejšou televíziou.
- B) Jednotku a ČT1 sledovali diváci vždy v rovnakom čase.
- C) TV JOJ malo väčšiu sledovanosť ako Jednotka a ČT1 spolu.
- D) TV Markíza mala takmer štvrtinový podiel sledovanosti. ■

**72** Budeme hovoriť, že prirodzené číslo je *usporiadané*, ak má túto vlastnosť: *každá jeho číslica je väčšia ako všetky číslice naľavo od nej*. Napríklad čísla 278 a 1679 sú usporiadané, naopak číslo 63 ani číslo 2446 nie je usporiadané. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o usporiadaných číslach je pravdivé?

- A) Žiadne usporiadané číslo neobsahuje číslicu 0. ■
- B) Súčet dvoch usporiadaných čísel je usporiadané číslo.
- C) Ak je nejaké číslo usporiadané, aj číslo o 1 väčšie je usporiadané.
- D) Existuje 10-ciferné usporiadané číslo.

**73** Rodina Adamsovcov pozostáva z otca, mamy a niekoľkých detí. Ich syn Oliver nedávno uvažoval:

*„Keby som mal ešte jedného brata, bolo by v našej rodine rovnako veľa osôb mužského a ženského pohlavia.“*

*Keby som mal ešte jednu sestru, bolo by v našej rodine dvakrát viac osôb ženského ako mužského pohlavia.“*

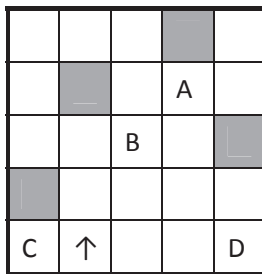
Koľko dcér majú Adamsovci?

- A) 1
- B) 2 ■
- C) 3
- D) 4

**74** Robot sa pohybuje v štvorcovej miestnosti s bielymi dlaždicami podľa týchto pravidiel:

- 1) ak môže, ide rovno,
- 2) ak nemôže pokračovať ďalej rovno, otočí sa o 90° doprava.

Jeho začiatočná poloha a natočenie je znázornené šípkou. Šedou farbou sú vyznačené prekážky, cez ktoré robot nedokáže prejsť.



Na ktorú z označených dlaždíc robot nikdy nepríde?

- A) A
- B) B
- C) C
- D) D

**75** Program PASSGEN generuje náhodné heslá v týchto štyroch krokoch:

1. Užívateľ zadá prirodzené číslo od 4 do 23.
2. Program toto číslo náhodne zväčší alebo zmenší o 1, 2 alebo 3.
3. Program zoberie toľké písmeno od začiatku abecedy, aké číslo vyšlo v kroku 2 a zaň napíše toľké písmeno od konca abecedy, aké číslo vyšlo v kroku 2.
4. Za tieto dve písmená program napíše súčet čísla zadaného v kroku 1 a čísla, ktoré vzniklo v kroku 2.

Program pracuje so štandardnou 26-písmenovou abecedou: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ.

Do programu PASSGEN sme zadali číslo 8. Ktoré z nasledujúcich hesiel mohol generátor vytvoriť?

- A) GU15
- B) GU14
- C) EV13
- D) EV14



## Prehľad vzorcov

### Mocniny:

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y} \quad \frac{a^x}{a^y} = a^{x-y} \quad (a^x)^y = a^{x \cdot y} \quad (a \cdot b)^x = a^x \cdot b^x \quad \left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x} \quad a^{-x} = \frac{1}{a^x} \quad a^{\frac{x}{y}} = \sqrt[y]{a^x}$$

### Goniometrické funkcie:

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \quad \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{cotg} x = 1, x \neq k \cdot \frac{\pi}{2} \quad \sin 2x = 2 \cdot \sin x \cdot \cos x \quad \cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$$

$$\left| \sin \frac{x}{2} \right| = \sqrt{\frac{1 - \cos x}{2}} \quad \left| \cos \frac{x}{2} \right| = \sqrt{\frac{1 + \cos x}{2}} \quad \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x \quad \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x$$

$$\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \operatorname{cotg} x, x \neq k\pi$$

$$\operatorname{cotg}\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \operatorname{tg} x, x \neq (2k+1)\frac{\pi}{2}$$

$$\sin(x \pm y) = \sin x \cdot \cos y \pm \cos x \cdot \sin y$$

$$\cos(x \pm y) = \cos x \cdot \cos y \mp \sin x \cdot \sin y$$

<b>x</b>	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
<b>sin x</b>	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
<b>cos x</b>	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

### Trigonometria:

Sínusová veta:  $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2r$

Kosínusová veta:  $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$

Logaritmus:  $\log_z(x \cdot y) = \log_z x + \log_z y$

$$\log_z \frac{x}{y} = \log_z x - \log_z y$$

$$\log_z x^k = k \cdot \log_z x$$

$$\log_y x = \frac{\log_z x}{\log_z y}$$

Aritmetická postupnosť:  $a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$

$$s_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$$

Geometrická postupnosť:  $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$

$$s_n = a_1 \frac{q^n - 1}{q - 1}, q \neq 1$$

Kombinatorika:  $P(n) = n!$

$$V(k, n) = \frac{n!}{(n-k)!}$$

$$C(k, n) = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$P'(n_1, n_2, \dots, n_k) = \frac{n!}{n_1! \cdot n_2! \cdot \dots \cdot n_k!}$$

$$V'(k, n) = n^k$$

### Analytická geometria:

Všeobecná rovnica priamky:  $ax + by + c = 0; [a; b] \neq [0; 0]$

Smernicový tvar rovnice priamky:  $y = kx + q$

Stredový tvar rovnice kružnice:  $(x-m)^2 + (y-n)^2 = r^2$

Vzdialenosť bodu  $M$  od priamky  $p$ :  $|Mp| = \frac{|m_1 \cdot a + m_2 \cdot b + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

### Objemy a povrchy telies:

	kváder	valec	ihlan	kužeľ	guľa
<b>objem</b>	$abc$	$\pi r^2 v$	$\frac{1}{3} S_p v$	$\frac{1}{3} \pi r^2 v$	$\frac{4}{3} \pi r^3$
<b>povrch</b>	$2(ab + ac + bc)$	$2\pi r(r + v)$	$S_p + Q$	$\pi r(r + s)$	$4\pi r^2$



*Tento test bol vytvorený firmou EXAM testing® na zákazku pre Fakultu riadenia a informatiky Žilinskej univerzity. Rozmnožovanie a šírenie tohto testu alebo jeho častí akýmkoľvek spôsobom bez predchádzajúceho písomného súhlasu firmy EXAM testing® je porušením autorského zákona.*