



**A**

**Fakulta riadenia a informatiky  
Žilinskej univerzity**

# **Prijímacia skúška**

**jún 2011**



01

Podľa kritérií istej fakulty podmienkou prijatia na štúdium je buď maturitná skúška s prospechom nepresahujúcim 1,75 alebo viac ako 50 bodov z prijímacej skúšky. V prípade ktorého študenta škola porušila kritériá?

- A) Andrej: maturitná skúška s priemerom 1,5; prijatý bez prijímacích skúšok
- B) Boris: maturitná skúška s priemerom 1,9; z prijímacích skúšok 30 bodov, neprijatý
- C) Cyril: maturitná skúška s priemerom 2,0; z prijímacích skúšok 60 bodov, prijatý
- D) Dalibor: maturitná skúška s priemerom 1,8; z prijímacích skúšok 45 bodov, prijatý

02

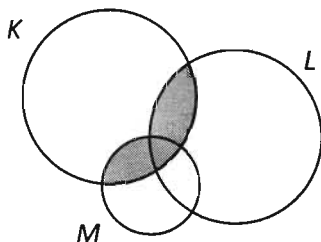
Peter tvrdil, že každý žiak z ich triedy má najviac troch súrodencov. Roman zistil, že to nie je pravda. Z toho vyplýva, že

- A) každý žiak ich triedy má aspoň štyroch súrodencov.
- B) niekto z ich triedy má aspoň štyroch súrodencov.
- C) každý z ich triedy má najviac dvoch súrodencov.
- D) niekto z ich triedy má najviac dvoch súrodencov.

03

Na obrázku sú Vennovým diagramom znázornené množiny  $K$ ,  $L$ ,  $M$ . Ktorá z uvedených množín je vyfarbená?

- A)  $K - (L \cap M)$
- B)  $(L \cap M) \cup K$
- C)  $(L \cup M) - K$
- D)  $K \cap (L \cup M)$



04

Pre prirodzené čísla  $k, m$  platí  $7k = 5m$ . Ktoré z nasledujúcich tvrdení je určite pravdivé?

- A) Číslo  $k$  dáva po delení siedmimi zvyšok 5.
- B) Číslo  $m$  dáva po delení siedmimi zvyšok 5.
- C) Číslo  $k$  je deliteľné piatimi.
- D) Číslo  $m$  je deliteľné piatimi.

05

Koľkými nulami končí číslo  $2^{12} \cdot 3^{13} \cdot 5^{15} \cdot 7^{17}$ ?

- A) Dvanástimi.
- B) Trinástimi.
- C) Pätnástimi.
- D) Sedemnástimi.

06

Prvé tri miesta v tombole získali páni Silný, Krátky a Múdry. Pán Múdry si všimol, že všetci traja mali na tomboľovom lístku prvočíslo a súčet všetkých troch prvočísel bol 19. Ktoré z nasledujúcich čísel mohol mať na lístku pán Múdry?

- A) 2
- B) 3
- C) 7
- D) 13

07

Na hokejových MS sa odohralo 56 zápasov. Keby hralo všetkých 16 družstiev systémom každý s každým jeden zápas, turnaj by bol dlhý a pre divákov neatraktívny. Koľko by sa v takomto prípade muselo odhrať zápasov?

- A) 64
- B) 120
- C) 240
- D) 256

**08**

Na Slovensku môže mať evidenčné číslo z jednej série 999 áut. V Žiline momentálne prideľujú značky zo série ZA □□□AZ, kde □□□ sú tri číslice. Prvá značka z tejto série ZA 001AZ obsahuje dve rovnaké číslice. Koľko z týchto značiek obsahuje práve dve rovnaké číslice?

- A) 243
- B) 261
- C) 270
- D) 300

**09**

Pravdepodobnosť, že človek žijúci na Slovensku má krvnú skupinu A, je 44 %. Aká je pravdepodobnosť, že obaja študenti, ktorí prišli v jeden deň darovať krv, majú krvnú skupinu A?

- A) 19,36 %
- B) 22 %
- C) 38,72 %
- D) 44 %

**10**

V roku 2010 sa na Slovensku nakazilo žltáčkou typu A 650 ľudí. Graf vyjadruje možné spôsoby ich nákazy. Približne koľko percent z nich ochorelo osobným kontaktom s inou nakazenou osobou?

- A) 25
- B) 30
- C) 40
- D) 50

**11**

Ktorým z uvedených výrazov musíme vynásobiť výraz  $(x - y)$ , aby sme dostali výraz  $x^2 - y^2 - (x - y)^2$ ?

- A)  $x$
- B)  $y$
- C)  $2x$
- D)  $2y$

**12**

Koľko z čísel  $K = ((-5)^{400})^3$ ;  $L = \sqrt{8000^{-20}}$ ;  $M = -(-3)^{800}$ ;  $N = (-4^{200})^5$ ;  $P = (7^{500})^{-3}$  je kladných?

- A) Jedno.
- B) Dve.
- C) Tri.
- D) Štyri.

**13**

Správca bytového domu stanovil mesačnú výšku poplatku za upratovanie 2 € na každý byt a 5 € na každú osobu žijúcu v tomto byte. Podľa ktorého z nasledujúcich vzťahov sa dá vypočítať ročný poplatok za upratovanie, ak v byte žije  $c$  osôb?

- A)  $12 \cdot (2 + 5c)$
- B)  $12 \cdot (2 + 5) \cdot c$
- C)  $(12 + 2) \cdot 5c$
- D)  $12 \cdot 5 \cdot (c + 2)$

**14**

Index telesnej hmotnosť *BMI* (Body Mass Index) je jeden z najpoužívanejších ukazovateľov pri meraní obezity. Určuje sa zo vzťahu  $BMI = \frac{m}{h^2}$ , kde  $m$  je telesná hmotnosť v kilogramoch a  $h$  je telesná výška v metroch.

| BMI       | stav              |
|-----------|-------------------|
| do 18,5   | podvýživa         |
| 18,5 – 25 | normálna hmotnosť |
| 25 – 30   | mierna nadváha    |
| 30 – 40   | obezita           |
| nad 40    | ťažká obezita     |

Pani Vierka váži 75 kg a meria 164 cm. Minimálne koľko kilogramov (po zaokrúhlení na celé číslo) musí schudnúť, aby mala normálnu hmotnosť?

- A) 6 kg
- B) 8 kg
- C) 10 kg
- D) 12 kg

**15**

Pri tohtoročnej aprílovej víchrice sa nad Tatranskou Lomnicou prehnal nárazový vietor s rýchlosťou  $45 \frac{m}{s}$ . Malému Jurkovi unieslo vo víchrice balón. Do akej najväčšej vzdialenosti (v kilometroch) sa mohol balón dostať za pol hodiny?

- A) 22,5 km
- B) 62,5 km
- C) 81 km
- D) 90 km

**16**

V sobotu zlacneli v supermarkete jahody oproti piatku o 10 %, v nedeľu ich sobotná cena klesla o ďalších 20 %. O koľko percent nižšia bola nedeľná cena jahôd oproti piatkovej?

- A) O 30 %.
- B) O 28 %.
- C) O 22 %.
- D) O 15 %.

**17**

V hoteli ASTRA boli do roku 2010 len 3- a 4-lôžkové izby. Pri rekonštrukcii všetky izby prerobili na 2-lôžkové s vyšším štandardom. Pred rekonštrukciou bola kapacita hotela 500 lôžok, dnes je v hoteli 300 lôžok. Koľko bolo pôvodne v hoteli 4-lôžkových izieb?

- A) 25
- B) 50
- C) 75
- D) 100

**18**

Koľko priesečníkov majú grafy funkcií  $f: y = 3x - 5$ ;  $g: y = x^2 - 4x + 7$ ?

- A) Ani jeden.
- B) Jeden.
- C) Dva.
- D) Nekonečne veľa.

**19**

Pre ktoré hodnoty parametra  $c \in \mathbb{R}$  nemá rovnica  $x^2 + 6x + c = 0$  žiadne reálne korene?

- A)  $c \in (9; \infty)$
- B)  $c \in (-9; 9)$
- C)  $c \in \{-9; 9\}$
- D)  $c \in (-\infty; -9)$

**20**

Rovnica  $2^{3x-1} \cdot 4 = 8^{x+1} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x$  má v množine reálnych čísel jediný koreň, ktorý leží v intervale

- A)  $(-5; -3)$ .
- B)  $(-3; -1)$ .
- C)  $(-1; 1)$ .
- D)  $(1; 3)$ .

**21**

Rovnica  $\log_2(x+7) - \log_2 x = 3$

- A) má v  $\mathbb{R}$  práve dva korene.
- B) má v  $\mathbb{R}$  práve jeden koreň, pričom tento leží v intervale  $(0; 3)$ .
- C) má v  $\mathbb{R}$  práve jeden koreň, pričom tento leží v intervale  $(3; 10)$ .
- D) nemá v  $\mathbb{R}$  korene.

**22**

Rovnica  $\sqrt{3-x} = 3+x$

- A) nemá v  $\mathbb{R}$  žiadne korene.
- B) má v  $\mathbb{R}$  jediný koreň, pričom tento leží v intervale  $(-3; 3)$ .
- C) má v  $\mathbb{R}$  práve dva korene, ktorých súčtom je kladné číslo.
- D) má v  $\mathbb{R}$  práve dva korene, ktorých súčtom je záporné číslo.

**23**

Rovnica  $\sin^2 x + 2 \sin x \cdot \cos x + \cos^2 x = 0$  má v intervale  $(0; 2\pi)$

- A) jediný koreň, pričom tento leží v intervale  $(0; \pi)$ .
- B) jediný koreň, pričom tento leží v intervale  $(\pi; 2\pi)$ .
- C) práve dva korene, ktorých súčet je  $\frac{3}{2}\pi$ .
- D) práve dva korene, ktorých súčet je  $\frac{5}{2}\pi$ .

**24**

Áký je súčet všetkých jednociferných prirodzených čísel, ktoré sú koreňmi nerovnice  $\frac{-2}{6-n} \leq 0$ ?

- A) 30
- B) 24
- C) 21
- D) 15

**25**

Koľko celočíselných riešení má nerovnica  $|x^2 + 4x + 4| > 0$ ?

- A) Žiadne.
- B) Jedno.
- C) Dve.
- D) Nekonečne veľa.

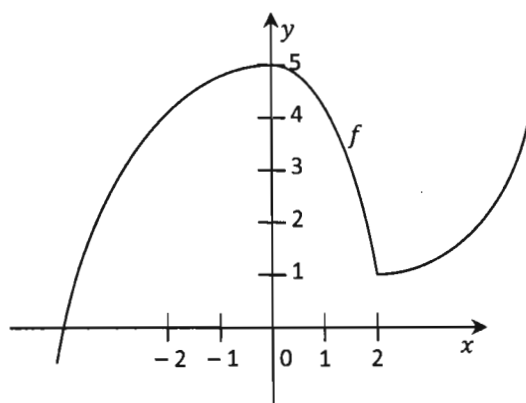
26

Rýchlosť zvuku rastie v suchom vzduchu lineárne: s každým zvýšením teploty o  $1^\circ\text{C}$  rýchlosť vzrastie o  $0,6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . Vieme, že pri teplote  $5^\circ\text{C}$  zvuk dosahuje rýchlosť  $334 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . Ktorá z nasledujúcich rovníc vyjadruje funkčnú závislosť rýchlosti zvuku  $v$  od teploty prostredia  $t$ ?

- A)  $v = 0,6t + 331$   
 B)  $v = 0,6t + 334$   
 C)  $v = 331t + 0,6$   
 D)  $v = 334t + 0,6$

27

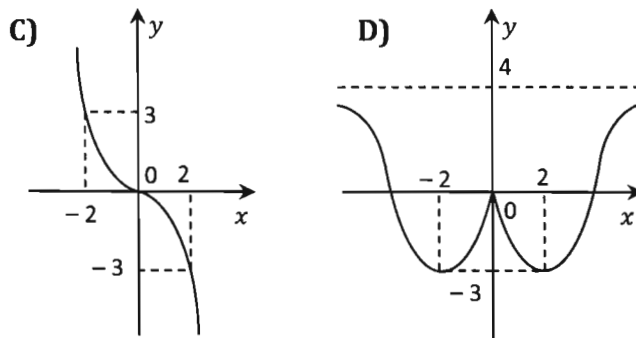
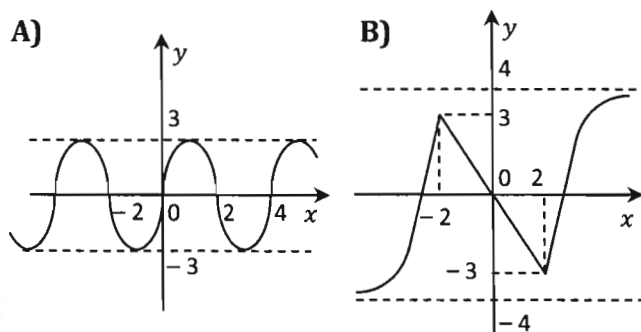
Na obrázku je časť grafu funkcie  $f$ . Ak pre funkciu  $g$  platí  $g(x) = f(x) - 2$ , potom



- A)  $g(0) = -1$ .  
 B)  $g(0) = 1$ .  
 C)  $g(0) = 3$ .  
 D)  $g(0) = 5$ .

28

O funkcii  $h$  definovanej pre všetky reálne čísla vieme, že je nepárna, zhora ohraničená a platí  $h(2) = -3$ . Ktorý z nasledujúcich grafov môže patriť funkcii  $h$ ?



29

Graf ktorej z uvedených funkcií je osovo súmerný podľa priamky  $x = 3$ ?

- A)  $y = (x - 3)^2 + 4$   
 B)  $y = (x + 3)^2 - 4$   
 C)  $y = (x - 4)^2 + 3$   
 D)  $y = (x + 4)^2 - 3$

30

Ktorá z uvedených funkcií je klesajúca na celom svojom definičnom obore a pretína os  $y$ ?

- A)  $y = \log_2(x + 1)$   
 B)  $y = \log_2(x - 1)$   
 C)  $y = \log_{0,2}(x + 1)$   
 D)  $y = \log_{0,2}(x - 1)$

**31**

Ktoré z uvedených tvrdení o funkcii  $f: y = -3^x + 1$  je pravdivé?

- A) Funkcia  $f$  je rastúca a zdola ohraničená.
- B) Funkcia  $f$  je rastúca a zhora ohraničená.
- C) Funkcia  $f$  je klesajúca a zdola ohraničená.
- D) Funkcia  $f$  je klesajúca a zhora ohraničená.

**32**

Funkcia  $y = \cos(2x + 3\pi)$  má periódu

- A)  $\frac{\pi}{2}$ .
- B)  $\pi$ .
- C)  $2\pi$ .
- D)  $3\pi$ .

**33**

Koľko priesečníkov má graf funkcie  $y = \sin(x + 2\pi) - 4$  s priamkou  $x = 8$ ?

- A) Nekonečne veľa.
- B) Dva.
- C) Jeden.
- D) Ani jeden.

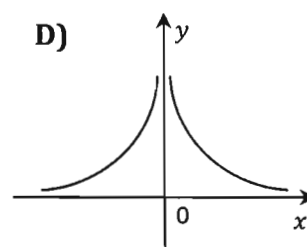
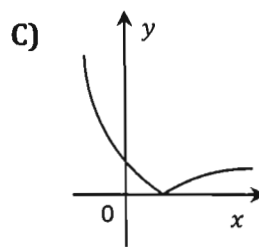
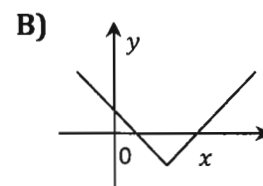
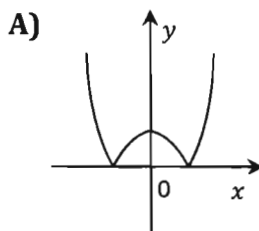
**34**

Graf funkcie  $y = \frac{3x-1}{x+2}$  je stredovo súmerný podľa bodu

- A)  $[3; -2]$ .
- B)  $[3; 2]$ .
- C)  $[-2; \frac{1}{3}]$ .
- D)  $[-2; 3]$ .

**35**

Ktorý z uvedených grafov nemôže byť grafom funkcie  $y = |f(x)|$ ?

**36**

V istej aritmetickej postupnosti  $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$  platí:  $a_5 = 50$ ,  $a_{15} = 0$ . Aký je súčet prvých 25 členov tejto postupnosti?

- A) 250
- B) 215
- C) 150
- D) 20

**37**

Pán Žilinčan vložil svojej vnučke pri narodení 1000 € na sporiaci účet s ročnou úrokovou sadzbou 2,2 %. Žiadne iné peniaze na účet nikdy neboli vložené. Prvý možný výber z tohto účtu je v deň jej 18. narodenín. Akú sumu (zaokrúhlenú na centy) bude mať vtedy vnučka na svojom účte? (Dane a poplatky zanedbajte.)

- A) 35 848,99 €
- B) 18 396 €
- C) 1479,50 €
- D) 1457,50 €

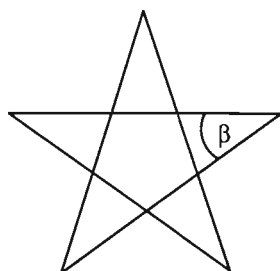
38

Je daná geometrická postupnosť 1, 2, 4, 8, 16, ... .  
Kolký člen tejto postupnosti je číslo  $4^6$ ?

- A) Šiesty.
- B) Ôsmy.
- C) Dvanásť.
- D) Trinásť.

39

Akú veľkosť má uhol  $\beta$  v pravidelnej päťcípej hviezde?



- A)  $24^\circ$
- B)  $30^\circ$
- C)  $36^\circ$
- D)  $72^\circ$

40

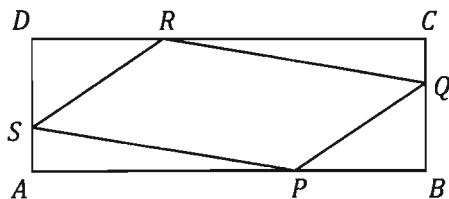
Rovnoramenný trojuholník  $KLM$  má ťažnice dlhé 7,5 cm, 7,5 cm a 9 cm. Aký je obsah tohto trojuholníka?

- A)  $24 \text{ cm}^2$
- B)  $36 \text{ cm}^2$
- C)  $48 \text{ cm}^2$
- D)  $72 \text{ cm}^2$

41

Obdĺžnik  $ABCD$  má strany dlhé 9 cm a 3 cm. Body  $P, Q, R, S$  ležia na stranách obdĺžnika, pričom každú stranu delia v pomere 2 : 1 (obr.). Aký obsah má rovnobežník  $PQRS$ ?

- A)  $15 \text{ cm}^2$
- B)  $18 \text{ cm}^2$
- C)  $21 \text{ cm}^2$
- D)  $24 \text{ cm}^2$



42

Zrenica mačky domácej sa pri ostrom svetle dokáže stiahnuť na úzku štrbinu, za šera pokrýva zrenica takmer celú plochu dúhovky. Na obrázku je zachytená v situácii, keď kruhová zrenica pokrýva 50 % plochy kruhovej dúhovky. Ak má dúhovka mačky polomer 15 mm, približne aký polomer má v tejto situácii jej zrenica?

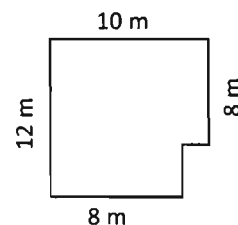
- A) 11,8 mm
- B) 10,6 mm
- C) 9,4 mm
- D) 7,5 mm



43

Vo vzduchu je 21 % kyslíka. Približne koľko  $\text{m}^3$  kyslíka sa nachádza v prázdnom byte s pôdorysom na obrázku a s výškou stropu 230 cm?

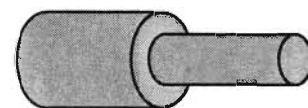
- A)  $201 \text{ m}^3$
- B)  $58 \text{ m}^3$
- C)  $54 \text{ m}^3$
- D)  $12 \text{ m}^3$



44

Koncová časť výfuku osobného automobilu sa skladá z dvoch spojených valcov. Užší z nich s objemom 2 litre má polovičný priemer a rovnakú dĺžku ako širší valec. Aký objem má celá koncová časť výfuku?

- A) 4 litre
- B) 6 litrov
- C) 8 litrov
- D) 10 litrov





45

Mnoho ľudí verí na liečivú silu pyramíd. Podľa odporúčaní znalcov, Európania by mali pri stavbe vlastnej pyramídy v tvare pravidelného štvorbokého ihlana dodržať, aby steny zvierali so zemou uhol  $65^\circ$ . Približne koľko  $m^2$  strešnej krytiny treba na pyramídu s hranou podstavy dlhou 2 metre?

- A)  $4,4 m^2$
- B)  $8,6 m^2$
- C)  $9,5 m^2$
- D)  $12,5 m^2$



46

Bod  $S[1; 4]$  leží v strede úsečky  $PQ$ , pričom  $P[-3; -1]$ . Aké súradnice má bod  $Q$ ?

- A)  $[-7; -6]$
- B)  $[-2; 3]$
- C)  $[-1; 1,5]$
- D)  $[5; 9]$

47

Priamky  $p, q$  sú navzájom kolmé. Priamka  $p$  je daná rovnicou  $y = 4x - 3$ . Ktorá z nasledujúcich rovníc môže patriť priamke  $q$ ?

- A)  $y = -\frac{1}{4}x + 3$
- B)  $y = \frac{1}{4}x - 3$
- C)  $y = -4x + 3$
- D)  $y = 3x - 4$

48

Ktorá z uvedených priamok je rovnobežná s priamkou  $2x - 6y + 9 = 0$ ?

- A)  $6x - 18y + 3 = 0$
- B)  $4x + 12y - 18 = 0$
- C)  $12x - y + 54 = 0$
- D)  $6x + 2y - 9 = 0$

49

Bod  $A[1; -1]$  je vrcholom štvorca  $ABCD$ . Vrcholy  $B, C$  ležia na priamke  $3x - 4y + 18 = 0$ . Aký obsah má štvorec  $ABCD$ ?

- A) 16
- B) 21
- C) 25
- D) 36

50

Kružnice  $m, n$  sú sústredné. Kružnica  $m$  je daná rovnicou:  $(x - 6)^2 + (y + 2)^2 = 16$ . Polomer kružnice  $n$  je polovicou polomeru kružnice  $m$ . Akú rovnicu má kružnica  $n$ ?

- A)  $(x - 6)^2 + (y + 2)^2 = 8$
- B)  $(x - 6)^2 + (y + 2)^2 = 4$
- C)  $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 16$
- D)  $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 4$

51

Ktoré z uvedených slov možno doplniť na zakryté miesto tak, aby vznikol zmysluplný text?

Ťažké pracovné podmienky a nízke odmeny spôsobili, že v baníkoch postupne rástol tichý ██████████.

- A) údel
- B) zápal
- C) vzdor
- D) rozpor

52

V ktorej možnosti sú uvedené dve slová s opačným významom?

- A) dochvíľny, dočasný
- B) sezónny, prázdninový
- C) niekoľkoročný, každoročný
- D) ustavičný, príležitostný

**53**

Tri z uvedených prídavných mien možno použiť v spojení s tým istým podstatným menom. Ktoré prídavné meno nemožno použiť s týmto podstatným menom?

- A) rodný
- B) jedálny
- C) spiatočný
- D) hlasovací

**54**

*Ekonomovia aj sociológovia z prestížnych vedeckých ústavov sa pokúšajú predvídať ekonomické zmeny rôznymi metódami. Výrazne totiž ovplyvňujú život ľudí na celom svete.*

Sloveso *ovplyvňujú* v uvedenom texte sa vzťahuje

- A) na ekonómov a sociológov.
- B) na vedecké ústavy.
- C) na ekonomické zmeny.
- D) na metódy.

**55**

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

- A) výsledok očakávame opatrení ako týchto nákladov vlnajším znižovanie
- B) strany úspešnej vytvorenie politickej roky dva trvať vo voľbách môže aj
- C) o sa veľa filmov dokumentárnych vojne nakrútilo svetová už druhej
- D) na niekoľko Apollo most pre bratislavský včera poľadovicu uzatvorený bol

**56**

Ktoré slová možno doplniť na zakryté miesta tak, aby vznikol zmysluplný text?

*Na Slovensku takýto register obyvateľov [ ]. Jeho vytvorenie a prevádzka je totiž vec odborne aj finančne veľmi [ ].*

- A) existuje / nemožná
- B) nevznikol / výhodná
- C) funguje / zbytočná
- D) nemáme / náročná

**57**

Štyri z nasledujúcich viet možno vhodne zoradiť tak, že vznikne krátky príbeh. Ktorú vetu nemožno v texte zmysluplne použiť?

- V1 Jana veľmi ľutovala, že si nikdy neurobila vodičský preukaz.
- V2 Priateľky sa nevideli, odkedy spolu chodili na strednú školu.
- V3 Vôbec im to však nepokazilo radosť a rozprávali sa hlboko do noci.
- V4 Boli preto plné očakávania, ako dopadne ich spoločné stretnutie po rokoch.
- V5 V ten deň Jana meškala vyše hodiny, pretože zabudla správne odbočiť z diaľnice a zablúdila.

- A) Veta V1.
- B) Veta V2.
- C) Veta V4.
- D) Veta V5.

58

Ktorá z informácií A) – D) je obsiahnutá v nasledujúcom texte alebo z neho vyplýva?

*Spoplatnenie internetového obsahu denníkov, týždenníkov či mesačníkov je možné, ale problematické. Hlavnou prekážkou je psychické nastavenie čitateľa. Bežný surfer po internete má pocit, že sa nachádza v gráti prostredí, kde sa dá obslúžiť podľa ľubovôle, a žiadosť o zaplatenie pokladá za nevychovanosť. Ak pri browsovaní po internete čitateľ narazí na paywall, elektronický múr, ktorý chráni spoplatnený obsah, zastane. Je veľmi pravdepodobné, že sa obráti a odíde inam.*

*Zmenil to až Apple, ten naučil ľudí pohybovať sa po internete trochu inak a platiť za veci, ktoré majú pre nich hodnotu. „Ipadisti“ si na platby museli zvyknúť od začiatku a to je v myšlienkovom svete mediálneho magnáta Ruperta Murdocha dôležité. Majitelia iPadov pokojne platia za sťahovanie filmov, kníh, hudby či hier a nepripadá im to čudné. A je ich už veľa – takmer 15 miliónov na celom svete. Predstavujú teda slušne veľký trh.*

*(týždeň, skrátené a upravené)*

- A) Všetci používatelia internetu budú ochotní čítať na webe iba bezplatné noviny a časopisy.
- B) Používatelia iPadov nikdy nenarážajú na „pay-wall“.
- C) Počet používateľov iPadov presiahol počet používateľov bežných počítačov.
- D) Používatelia iPadov možno budú vhodnými zákazníkmi spoplatnených novín a časopisov.

59

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

- A) ktosi
- B) kedy
- C) komu
- D) kade

60

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

- A) trpký
- B) prchký
- C) horký
- D) sladký

61

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

- A) biely sneh
- B) žltá zimnica
- C) zelená technológia
- D) čierny pasažier

62

Dvojica pojmov *hmlovky* ⇔ *hmla* je v rovnakom logickom vzťahu ako dvojica pojmov

- A) stierače ⇔ sklo.
- B) stierače ⇔ sucho.
- C) svetlomety ⇔ tma.
- D) svetlomety ⇔ svetlo.

63

Dvojica pojmov *jazvečík* ⇔ *pes* je v rovnakom logickom vzťahu ako dvojica pojmov

- A) pes ⇔ vlk.
- B) žriebä ⇔ kôň.
- C) ovca ⇔ baran.
- D) bocian ⇔ vták.

64

Dvojica slov *on*  $\Rightarrow$  *jeho* je v rovnakom logickom vzťahu ako dvojica slov

- A) ona  $\Rightarrow$  jej.
- B) oni  $\Rightarrow$  vás.
- C) ony  $\Rightarrow$  im.
- D) ono  $\Rightarrow$  jemu.

65

Priatelia P, Q, R, S, T majú rôzne veku. P je starší než R, ale mladší než Q. T je mladší než S, ale starší než R.

Na základe uvedených informácií môžeme s istotou tvrdiť, že

- A) najstarší je Q.
- B) najstarší je S.
- C) druhý najstarší je Q alebo S.
- D) druhý najmladší je P alebo T.

66

Päť priateľov A, B, C, D, E nastúpilo do vlaku a usádzajú sa v 6-miestnom kupé. Každý z nich má nejakú podmienku:

A chce sedieť pri okne,  
B chce sedieť medzi C a D,  
C chce sedieť v smere jazdy,  
D a E chcú sedieť priamo oproti sebe.

Nakoniec sa usadili tak, že všetky podmienky boli splnené. Ktoré sedadlo ostalo neobsadené?

$\leftarrow$  Smer jazdy

Okno

|   |   |
|---|---|
| 1 | 4 |
| 2 | 5 |
| 3 | 6 |

dvere

- A) Sedadlo č. 1
- B) Sedadlo č. 2
- C) Sedadlo č. 3
- D) Sedadlo č. 5

67

V supermarkete SLOVHAM predávajú iba slovenské výrobky. Výnimku urobia iba v prípade, že zahraničný výrobok má liečivé účinky alebo je výrazne lacnejší ako slovenské výrobky.

Spomedzi olejov, ktoré v SLOVHAME predávajú, je olej OLI-OLI najdrahší. Vzhľadom na ich pravidlá môžeme s istotou tvrdiť, že

- A) je liečivý.
- B) je to určite slovenský produkt.
- C) je to určite zahraničný produkt.
- D) ak je to zahraničný produkt, je liečivý.

68

Nasledujúca postupnosť je utvorená podľa istého logického princípu:

5381, 3816, 8164, 1649, 6492 ...

Ktoré číslo v nej bude nasledovať?

- A) 3649
- B) 4925
- C) 4927
- D) 6493

69

Nasledujúca postupnosť znakov je utvorená podľa istého logického princípu:

|| ◀ ■ , ▲ || ● , ▶ ■ || , || ▼ ● , ◀ || ■ ...

Ktorý z nasledujúcich znakov by v nej mal nasledovať?

- A) ▼ ■ ||
- B) ▼ || ■
- C) ▲ || ●
- D) ▲ ● ||

70

Do finále súťaže *Česko-Slovensko má matematický talent* postúpilo 10 súťažiacich – 5 chlapcov a 5 dievčat. Šesť finalistov bolo z Čiech, štyria zo Slovenska. Iba na základe uvedených informácií môžeme s istotou tvrdiť, že vo finále

- A) bolo aspoň jedno slovenské dievča.
- B) boli aspoň dvaja českí chlapci.
- C) boli aspoň traja českí súťažiaci rovnakého pohlavia.
- D) boli aspoň štyria chlapci z rovnakej krajiny.

71

### Vývoj ukazovateľov cestovného ruchu v SR s odhadom do roku 2013

| Ukazovateľ                                  | 2003   | 2006   | 2009   | 2013   |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Prijazdy zahraničných turistov (v tisícoch) | 24 984 | 25 900 | 26 500 | 27 200 |
| Počet ubytovaných turistov (v tisícoch)     | 3 373  | 3 600  | 3 900  | 4 300  |
| Z toho zahraniční turisti (v tisícoch)      | 1 386  | 1 450  | 1 570  | 1 710  |
| Celkový počet prenocovaní (v tisícoch)      | 12 058 | 14 400 | 16 770 | 20 640 |
| Z toho zahraniční turisti (v tisícoch)      | 4 964  | 5 800  | 6 751  | 8 208  |
| Priemerný počet prenocovaní na osobu        | 3,6    | 4,0    | 4,3    | 4,8    |

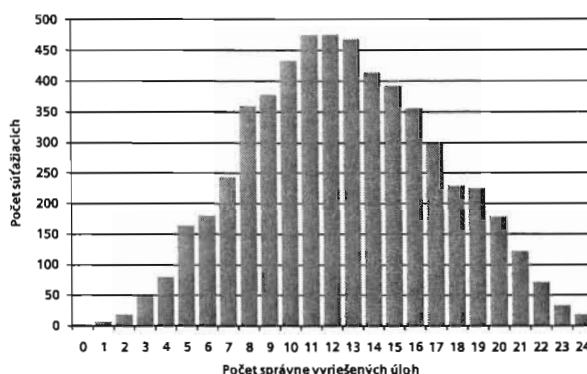
Zdroj: Ministerstvo hospodárstva SR

Ktoré z nasledujúcich tvrdení nevyplýva z uvedenej tabuľky?

- A) Väčšinu ubytovaných tvoria domáci turisti.
- B) V roku 2006 pricestovalo do SR takmer 26 000 zahraničných turistov.
- C) Spomedzi zahraničných turistov, ktorí navštívia SR, sa tu ubytuje menej ako 10 %.
- D) Odhaduje sa, že v období medzi rokmi 2009 a 2013 vzrastie počet zahraničných návštevníkov SR o 700 000 osôb.

72

Graf znázorňuje frekvenciu výskytu jednotlivých počtov správnych odpovedí piatakov vo vlnajšej súťaži Matematický klokan. Ktoré z nasledujúcich tvrdení vyplýva z grafu?



- A) Približne 470 žiakov vyriešilo správne 12 úloh.
- B) Poslednú úlohu zvládlo iba približne 20 žiakov.
- C) Približne 240 žiakov zvládlo menej ako tretinu úloh.
- D) Úlohy 11 a 12 boli najľahšie – vedelo ich najviac žiakov.

73

Keď skúmame tvary tlačенých písmen, môžeme rozoznať tri druhy význačných bodov: *konce*, *uzly* a *zlomy*. Napríklad:

Písmeno **A** má dva konce, dva uzly a jeden zlom.

Písmeno **D** nemá konce ani uzly a má dva zlomy.

Písmeno **Y** má tri konce, jeden uzol a žiadne zlomy.

Pri ktorom z nasledujúcich písmen je nesprávne uvedený počet jeho koncov, uzlov a zlomov?

- A) **E** – tri konce, jeden uzol, dva zlomy.
- B) **H** – štyri konce, dva uzly, žiadne zlomy.
- C) **T** – tri konce, žiadny uzol, dva zlomy.
- D) **Z** – dva konce, žiadne uzly, dva zlomy.

74

Hra DIGIT: Na začiatku si zvolíme ľubovoľné 4-ciferné prirodzené číslo. Postupne ho meníme podľa týchto dvoch pravidiel:

**Pravidlo 1:** Keď aktuálne číslo obsahuje samé párne číslice, uplatníme postup A (viď ďalej).

**Pravidlo 2:** Keď aktuálne číslo obsahuje aj nepárnu číslicu, uplatníme postup B (viď ďalej).

**Postup A:** Aktuálne číslo vydělíme dvoma.

**Postup B:** V aktuálnom čísle každú nepárnu číslicu (t. j. každú z číslic 1, 3, 5, 7, 9) znížime o 1.

Hra sa končí, keď dospejeme k číslu 0. Ak počas hry vzniknú na začiatku čísla (vľavo) nuly, odstránime ich. Toto sa nepočíta za krok.

Ak si na začiatku hry zvolíme číslo 9687, po koľkých krokoch dospejeme k číslu 0?

- A) Po 8 krokoch.
- B) Po 7 krokoch.
- C) Po 6 krokoch.
- D) Po 5 krokoch.

75

Hádzeme hracou kockou. Kamera sníma výsledky hodov a prenáša ich do robota chodiaceho po podlahe.

- Ak padne **1 alebo 2**, robot sa otočí o  $90^\circ$  doľava.
- Ak padne **5 alebo 6**, robot sa otočí o  $90^\circ$  doprava.
- Ak padne **párne číslo**, robot sa pohne o 10 cm vpred.
- Ak padne **nepárne číslo**, robot sa pohne o 10 cm vzad.

Ak sa má robot súčasne otočiť aj pohnúť, najskôr sa otočí, potom sa pohne. Ktorá postupnosť hodov spôsobí, že sa robot vráti na miesto, z ktorého vyšiel?

- A) 2, 6, 1, 1
- B) 3, 6, 2, 1
- C) 4, 5, 6, 2
- D) 5, 1, 6, 3



## 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:  $P(n) = n!$

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

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

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

### 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:

|               |                   |                 |                     |                         |                       |
|---------------|-------------------|-----------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|
|               | <b>kváder</b>     | <b>valec</b>    | <b>ihlan</b>        | <b>kužeľ</b>            | <b>gufa</b>           |
| <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.*