



B

**Fakulta riadenia a informatiky
Žilinskej univerzity**

Prijímacia skúška

jún 2011



01

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)
B)
 C)
 D)

02

Koľko z čísel _____ je kladných?

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

03

Pri tohtoročnej aprílovej víchrici sa nad Tatranskou Lomnicou prehnal nárazový vietor s rýchlosťou 45 m/s. Malému Jurkovi unieslo vo víchrici 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

04

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

05

Index telesnej hmotnosti *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

06

Pre ktoré hodnoty parametra nemá rovnica žiadne reálne korene?

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

07

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

08

Koľko priesečníkov majú grafy funkcií
 $y = x^2 - 4$; $y = x + 2$?

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

09

Rovnica $x^2 - 4x + 4 = 0$ má v množine reálnych čísel jediný koreň, ktorý leží v intervale

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

10

Rovnica $x^2 - 4x + 4 = 0$

- A) nemá v R korene.
- B) má v R práve dva korene.
- C) má v R práve jeden koreň, pričom tento leží v intervale
- D) má v R práve jeden koreň, pričom tento leží v intervale**

11

Rovnica $x^2 - 4x + 4 = 0$

- A) má v R práve dva korene, ktorých súčinom je záporné číslo.
- B) má v R práve dva korene, ktorých súčinom je kladné číslo.
- C) má v R jediný koreň, pričom tento leží v intervale**
- D) nemá v R žiadne korene.

12

Aký je súčet všetkých jednociferných prirodzených čísel, ktoré sú koreňmi nerovnice $x^2 - 4x + 4 = 0$?

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

13

Koľko celočíselných riešení má nerovnica $x^2 - 4x + 4 = 0$?

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

14

Rovnica \dots má
v intervale \dots

- A) práve dva korene, ktorých súčet je \dots .
B) práve dva korene, ktorých súčet je \dots .
 C) jediný koreň, pričom tento leží v intervale \dots .
 D) jediný koreň, pričom tento leží v intervale \dots .

15

V istej aritmetickej postupnosti \dots platí:
 \dots , \dots . Aký je súčet prvých 25 členov
 tejto postupnosti?

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

16

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

17

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

- A) Trinásty.**
 B) Dvanásty.
 C) Ôsmy.
 D) Šiesty.

18

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

- A)
 B)
 C)
D)

19

Ktoré z uvedených tvrdení o funkcii
 \dots je pravdivé?

- A) Funkcia \dots je rastúca a zhora ohraničená.
 B) Funkcia \dots je rastúca a zdola ohraničená.
C) Funkcia \dots je klesajúca a zhora ohraničená.
 D) Funkcia \dots je klesajúca a zdola ohraničená.

20

Funkcia \dots má periódu \dots

- A) \dots .
 B) \dots .
C) \dots .
 D) \dots .

21

Koľko priesečníkov má graf funkcie $f(x) = x^2 - 4x + 4$ s priamkou $y = 2$?

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

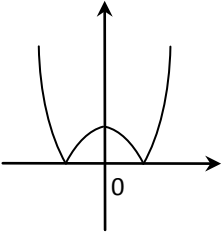
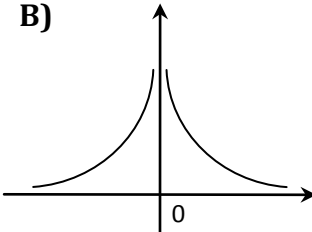
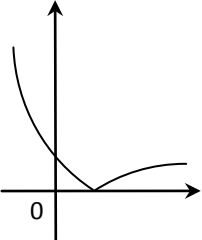
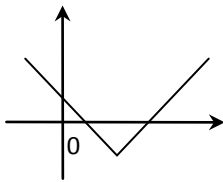
22

Graf funkcie $f(x) = \sin(x)$ je stredovo súmerný podľa bodu $(\pi, 0)$.

- A) Áno.**
 B) Nie.
 C) Nie je možné určiť.
 D) Nie je možné určiť.

23

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

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

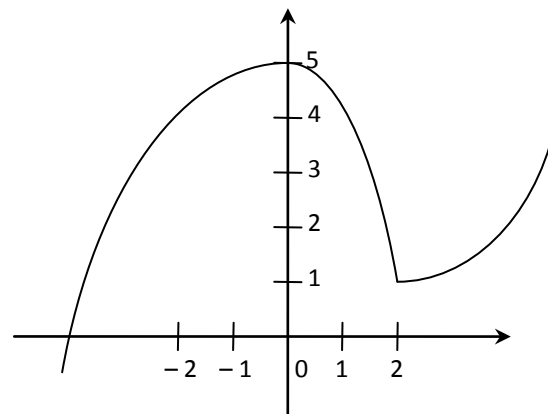
24

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

- A) $v = 0,6t + 334$
 B) $v = 0,6(t - 5) + 334$
C) $v = 0,6(t + 5) + 334$
 D) $v = 0,6t - 334$

25

Na obrázku je časť grafu funkcie $f(x)$. Ak pre funkciu platí $f(0) = 5$, potom



- A) $f(x)$ je lineárna funkcia.
B) $f(x)$ je kvadratická funkcia.
 C) $f(x)$ je kúbická funkcia.
 D) $f(x)$ je funkcia štvrtého stupňa.

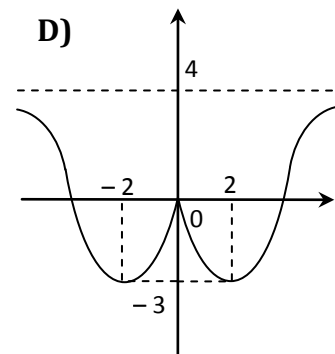
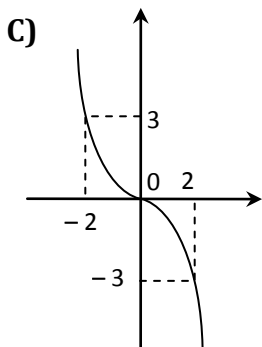
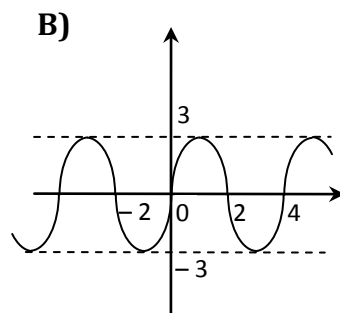
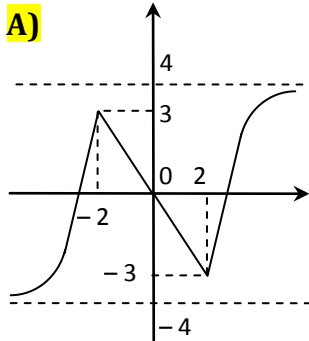
26

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

- A) $f(x) = x^2$
 B) $f(x) = x^3$
 C) $f(x) = x^4$
D) $f(x) = x^5$

27

O funkcii definovanej pre všetky reálne čísla vieme, že je nepárna, zhora ohraničená a platí . Ktorý z nasledujúcich grafov môže patriť funkcii ?



28

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 odohrať zápasov?

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

29

Na Slovensku môže mať evidenčné číslo z jednej série 999 áut. V Žiline momentálne pridelujú 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) 300
- B) 270**
- C) 261
- D) 243

30

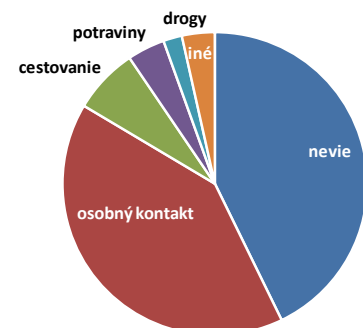
Pravdepodobnosť, že človek žijúci na Slovensku má krvnú skupinu A, je 44 %. Aká je pravdepodobnosť, že obaja študenti, ktorí prišli v jeden deň darovať krv, majú krvnú skupinu A?

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

31

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



32

Ktorým z uvedených výrazov musíme vynásobiť výraz $\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x}$, aby sme dostali výraz $\frac{1}{x}$?

- A) $\frac{1}{x^2}$
- B) $\frac{1}{x}$
- C) x
- D) x^2

33

Podľa kritérií istej fakulty podmienkou prijatia na štúdium je buď maturitná skúška s prospeschom 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 1,8; z prijímacích skúšok 45 bodov, prijatý
- D) Dalibor: maturitná skúška s priemerom 2,0; z prijímacích skúšok 60 bodov, prijatý

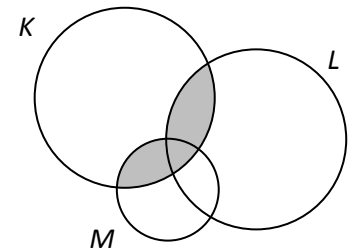
34

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

35

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



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

36

Pre prirodzené čísla a platí $a \equiv 2 \pmod{7}$. Ktoré z nasledujúcich tvrdení je určite pravdivé?

- A) Číslo $7a$ dáva po delení siedmimi zvyšok 5.
- B) Číslo $7a + 1$ dáva po delení siedmimi zvyšok 5.
- C) Číslo $7a + 2$ je deliteľné piatimi.
- D) Číslo $7a + 3$ je deliteľné piatimi.

37

Koľkými nulami končí číslo $10^{10} - 10$?

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

38

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

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

39

Bod M leží v strede úsečky AB , pričom $AM = 4$. Aké súradnice má bod M ?

A)

B)

C)

D)

40

Priamky a a b sú navzájom kolmé. Priamka c je daná rovnicou $2x - 3y + 6 = 0$. Ktorá z nasledujúcich rovníc môže patriť priamke a ?

A) $x + 2y - 3 = 0$ B) $x - 2y + 3 = 0$ C) $x + 3y - 6 = 0$ D) $x - 3y + 6 = 0$

41

Ktorá z uvedených priamok je rovnobežná s priamkou a ?

A) $2x - 3y + 6 = 0$ B) $2x + 3y - 6 = 0$ C) $x + 2y - 3 = 0$ D) $x - 2y + 3 = 0$

42

Bod M je vrcholom štvorca $ABCD$. Vrcholy A a C ležia na priamke p . Aký obsah má štvorec $ABCD$?

A) 25

B) 36

C) 21

D) 16

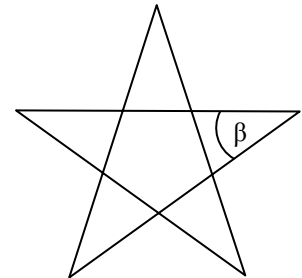
43

Kružnice k_1 a k_2 sú sústredné. Kružnica k_1 je daná rovnicou: $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$. Polomer kružnice k_2 je polovicou polomeru kružnice k_1 . Akú rovnicu má kružnica k_2 ?

A) $x^2 + y^2 - 2x + 3y - 6 = 0$ B) $x^2 + y^2 - 8x + 12y - 24 = 0$ C) $x^2 + y^2 - 2x + 3y - 3 = 0$ D) $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 6 = 0$

44

Akú veľkosť má uhol β v pravidelnej päťcípovej hviezde?

A) 24° B) 30° C) 36° D) 72° 

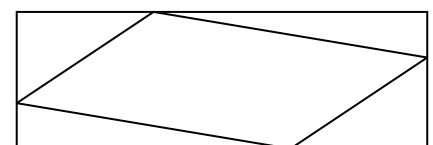
45

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

A) 72 cm^2 B) 48 cm^2 C) 36 cm^2 D) 24 cm^2

46

Obdĺžnik $ABCD$ má strany dlhé 9 cm a 3 cm. Body E a F ležia na stranách AB a CD obdĺžnika, pričom každú stranu delia v pomere 2 : 1 (obr.). Aký obsah má rovnobežník $EFCD$?

A) 24 cm^2 B) 21 cm^2 C) 18 cm^2 D) 15 cm^2 

47

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?

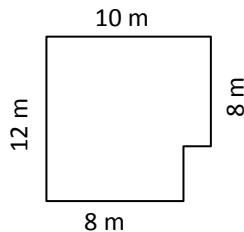
- A) 7,5 mm
- B) 9,4 mm
- C) 10,6 mm**
- D) 11,8 mm



48

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

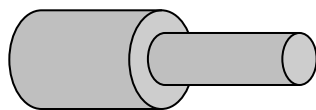
- A) $12 m^3$
- B) $54 m^3$**
- C) $58 m^3$
- D) $201 m^3$



49

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



50

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° . Približne koľko m^2 strešnej krytiny treba na pyramídu s hranou podstavy dlhou 2 metre?

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



51

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

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

52

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

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

53

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

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

54

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

- A) stierače \Leftrightarrow sklo.
- B) stierače \Leftrightarrow sucho.
- C) svetlomety \Leftrightarrow svetlo.
- D) svetlomety \Leftrightarrow tma.**

55

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

- A) pes \Leftrightarrow vlk.
- B) bocian \Leftrightarrow vták.**
- C) žriebä \Leftrightarrow kôň.
- D) ovca \Leftrightarrow baran.

56

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

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

57

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

58

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

\Leftarrow Smer jazdy

Okno

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

dvere

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?

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

59

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) rozpor
- D) vzdor**

60

V ktorej možnosti sú uvedené dve slová s opačným významom?

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

61

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

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

62

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

63

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

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

64

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) nemáme / náročná**
- C) nevznikol / výhodná
- D) funguje / zbytočná

65

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.

66

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 grátis 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 možno budú vhodnými zákazníkmi spoplatnených novín a časopisov.**
- C) Používatelia iPadov nikdy nenarážajú na „pay-wall“.
- D) Počet používateľov iPadov presiahol počet používateľov bežných počítačov.

67

Nasledujúca postupnosť znakov je utvorená podľa istého logického princípu:

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

Ktorý z nasledujúcich znakov by v nej mal nasledovať?

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

68

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.**

69

Nasledujúca postupnosť je utvorená podľa istého logického princípu:

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

Ktoré číslo v nej bude nasledovať?

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

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 štyria chlapci z rovnakej krajiny.
- D) boli aspoň traja českí súťažiaci rovnakého pohlavia.**

71

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

72

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

73

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° doľava.
- Ak padne **5 alebo 6**, robot sa otočí o 90° 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) 4, 5, 6, 2**
- B) 5, 1, 6, 3
- C) 2, 6, 1, 1
- D) 3, 6, 2, 1



74

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 |

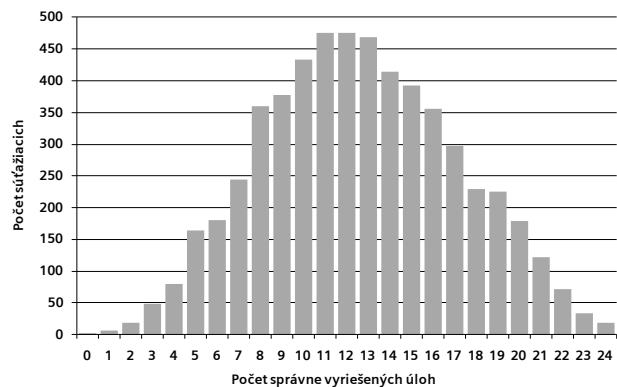
Zdroj: Ministerstvo hospodárstva SR

Ktoré z nasledujúcich tvrdení nevyplýva z uvedenej tabuľky?

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

75

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



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

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:

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

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

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

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

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

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

| x | 0 | $\frac{\pi}{6}$ | $\frac{\pi}{4}$ | $\frac{\pi}{3}$ | $\frac{\pi}{2}$ |
|--------------|---|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| sin x | 0 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | 1 |
| cos x | 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 : -----

Objemy a povrchy telies:

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



*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.*