



B

**Fakulta riadenia a informatiky
Žilinskej univerzity**

Prijímacia skúška

jún 2010



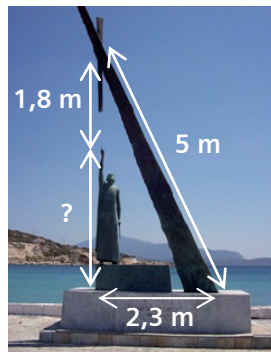
Prázdná strana

01

Na ostrove Samos sa nachádza pamätník najznámejšieho rodáka ostrova, Pytagora. Rozmery pamätníka v tvare pravouhlého trojuholníka sú uvedené na obrázku.

Približne aká je výška postavy Pytagora so zdvihnutou rukou spolu s podstavcom, na ktorom stojí?

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



02

Lukáš si naplánoval, že na maratón bude trénovať d dní. Každý deň chcel prebehnúť k km. Prvé tri dni určené na tréning bol však chorý. Koľko kilometrov musí zabehnúť počas každého zo zostávajúcich dní, ak chce nabehať toľko kilometrov, koľko si naplánoval?

- A) $\frac{d \cdot k}{d-3}$**
- B) $\frac{d-3}{d \cdot k}$
- C) $\frac{(d-3) \cdot k}{d}$
- D) $\frac{d-3}{k}$

03

Projekt výstavby v Petržalke počítal s hustotou 400 obyvateľov na 1 hektár, pričom celosvetový trend je len 250 obyvateľov na 1 hektár. O koľko percent väčšiu hustotu obyvateľstva plánoval projekt oproti celosvetovému trendu?

- A) 0 160 %.
- B) 0 62,5 %.
- C) 0 60 %.**
- D) 0 37,5 %.

04

Oľga si kúpila v bufete šunkovú bagetu a tri makové koláčiky. Zaplatila 2,40 €. Mišo si kúpil tri šunkové bagety a makový koláčik a zaplatil dvakrát viac ako Oľga. Koľkokrát je šunková bageta drahšia než makový koláčik?

- A) 3-krát
- B) 4-krát
- C) 5-krát**
- D) 6-krát

05

Rovnica $(\sqrt{x})^4 = \left(\frac{27}{\sqrt{x}}\right)^2$ má v R

- A) práve tri korene.
- B) práve dva korene.
- C) jediný koreň, pričom tento leží v intervale $(0; 5)$.
- D) jediný koreň, pričom tento leží v intervale $(5; 10)$.**

06

V ktorej z možností sú čísla 2^{440} ; 4^{210} ; 16^{120} usporiadané od najmenšieho po najväčšie?

- A) $2^{440} < 4^{210} < 16^{120}$
- B) $4^{210} < 2^{440} < 16^{120}$**
- C) $4^{210} < 16^{120} < 2^{440}$
- D) $16^{120} < 2^{440} < 4^{210}$

07

Označme D definičný obor funkcie $f: y = \frac{-7}{\sqrt{x^2+4x-12}}$. Potom

- A) $D = (-6; 2)$.
- B) $D = \langle -6; 2 \rangle$.
- C) $D = (-\infty; -6) \cup (2; \infty)$.**
- D) $D = (-\infty; -6) \cup (2; \infty)$.

08

Koľko celých čísel vyhovuje nerovnici $|x - 1| < 5$?

- A) Osem.
- B) Deväť.**
- C) Desať.
- D) Jedenásť.

09

Rovnica $\frac{3x-9}{9-x^2} = 0$

- A) nemá v R korene.**
- B) má v R jediný koreň, pričom tento leží v intervale $(0; 10)$.
- C) má v R jediný koreň, pričom tento leží v intervale $(-10; 0)$.
- D) má v R práve dva korene, pričom ich súčet je 0.

10

Rovnica $4 + \sqrt{x + 10} = x + 2$

- A) má v R práve dva korene.
- B) má v R jediný koreň, pričom tento leží v intervale $(-\infty; 3)$.
- C) má v R jediný koreň, pričom tento leží v intervale $(3; \infty)$.**
- D) nemá v R žiadne korene.

11

Koreň rovnice $3^x + 3^{x+1} = 108$ leží v intervale

- A) $\langle 8; 10 \rangle$.
- B) $\langle 4; 8 \rangle$.
- C) $\langle 2; 4 \rangle$.**
- D) $\langle 0; 2 \rangle$.

12

Koľko celých čísel vyhovuje nerovnici $\log_2 4 - \log_4 2 > 1 + \log x$?

- A) Ani jedno.
- B) Tri.**
- C) Deväť.
- D) Nekonečne veľa.

13

Koľko reálnych riešení má rovnica $\frac{1}{2} \cdot \sin 2x = -0,5$ v intervale $\langle 0; \pi \rangle$?

- A) Ani jedno.
- B) Jedno.**
- C) Dve.
- D) Štyri.

14

Nech $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ je geometrická postupnosť s kvocientom $-1 < q < 0$. Táto postupnosť je určite

- A) rastúca.
- B) klesajúca.
- C) ohraničená.**
- D) zdola ohraničená číslom 0.

15

Vo výpredaji klesala cena lyží každý týždeň o rovnakú sumu. Počas tretieho týždňa stáli lyže 190 €. Výpredaj skončil po ôsmich týždňoch. Vtedy sa lyže predávali za 115 €. Za akú cenu sa predávali v prvý týždeň výpredaja?

- A) 205 €
- B) 210 €
- C) 215 €
- D) 220 €**

16

Karol si stanovil nasledujúci plán prípravy na prijímacie skúšky: prvý deň vyrieši jednu úlohu, každý ďalší deň vyrieši dvakrát viac úloh ako predošlý deň. Za koľko dní takto prepočíta celú zbierku s 255 úlohami?

- A) 8
B) 12
C) 16
D) 20

17

Pre ktorú z uvedených funkcií je oborom hodnôt interval $(0; 4)$?

- A) $y = 4 + \sin x$
B) $y = \sin(x - 4)$
C) $y = 4\cos x$
D) $y = 2 + 2\cos x$

18

Žiaci mali vyšetriť priebeh funkcií $f: y = \operatorname{tg} x$, $g: y = 2 \operatorname{tg} x + 1$. Igor tvrdil, že obe funkcie majú rovnaký definičný obor. Marek tvrdil, že obe funkcie majú rovnakú periódu. Ktorý z nich mal pravdu?

- A) Ani jeden.
B) Iba Igor.
C) Iba Marek.
D) Obaja.

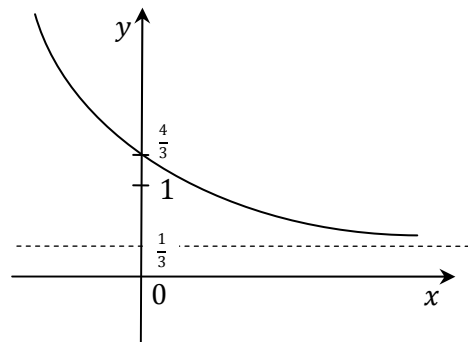
19

Graf funkcie $f: y = ax^2 + bx + c$, kde $a, b, c \in \mathbb{R}$, pretína os x v dvoch bodoch $K[6; 0]$, $L[-4; 0]$ a os y pretína v jedinom bode $M[0; 48]$. Potom pre koeficienty a, c platí

- A) $a > 0, c > 0$.
B) $a > 0, c < 0$.
C) $a < 0, c > 0$.
D) $a < 0, c < 0$.

20

Na obrázku je časť grafu funkcie



- A) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x + \frac{1}{3}$.
B) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{x+1} + 1$.
C) $y = -3^x + \frac{1}{3}$.
D) $y = 3^x + \frac{1}{3}$.

21

Ktoré z uvedených tvrdení o funkcii $f: y = \log_{\frac{3}{2}}(x + 4)$ je pravdivé?

- A) Graf funkcie f nemá priesečník s osou y .
B) Definičným oborom funkcie f je interval $(-4; \infty)$.
C) Graf funkcie f pretína os x v bode $A[4; 0]$.
D) Funkcia f je klesajúca.

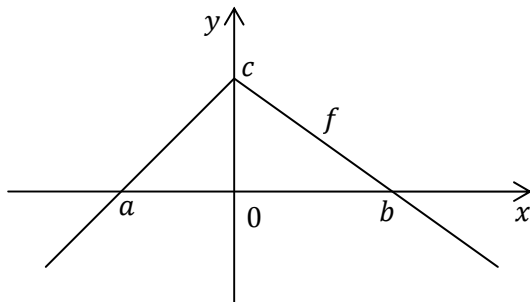
22

S ktorou z uvedených priamok má graf funkcie $f: y = 3 - \frac{2}{x+1}$ aspoň jeden spoločný bod?

- A) $y = 1$
B) $y = 3$
C) $x = -1$
D) $y = x + 4$

23

O funkcii f vieme, že $f(x) = 0$ práve vtedy, ak $x = a$ alebo $x = b$ (obr.).



Potom $f(x) > 0$ platí práve vtedy, ak

- A) $x \in (-\infty; a) \cup (b; \infty)$.
- B) $x \in (-\infty; c)$.
- C) $x \in (0; c)$.
- D) $x \in (a; b)$.**

24

Sú dané lineárne funkcie $f: y = -3x + 2$, $g: y = 5 - 3x$, $h: y = 5x + 2$. Ktoré z nich majú navzájom rovnobežné grafy?

- A) Len f a g .**
- B) Len f a h .
- C) Len g a h .
- D) Všetky tri.

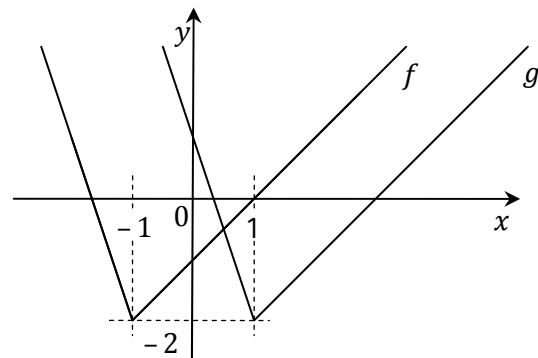
25

Graf funkcie $h: y = |x + 3| - 4$ definovanej pre všetky reálne čísla

- A) má s osou x jeden priesečník, os y nepretína.
- B) os x nepretína a s osou y má jeden priesečník.
- C) má s osou x dva priesečníky a s osou y jeden priesečník.**
- D) má s osou x aj s osou y po jednom priesečníku.

26

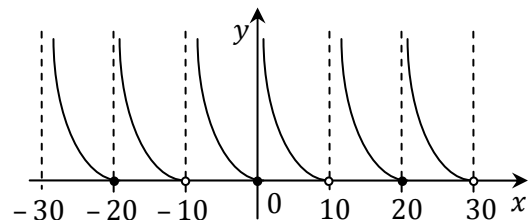
Na obrázku sú grafy funkcií f , g definovaných pre všetky reálne čísla. V ktorej z možností je správne vyjadrená funkcia g pomocou funkcie f ?



- A) $g(x) = f(x) - 2$
- B) $g(x) = f(x - 2)$**
- C) $g(x) = f(x) + 2$
- D) $g(x) = f(x + 2)$

27

Na obrázku je časť grafu funkcie f s definičným oborom $D = \mathbb{R} - \{(2k + 1) \cdot 10, k \in \mathbb{Z}\}$. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o funkcii f je pravdivé?



- A) Funkcia f je klesajúca na celom definičnom obore.
- B) Funkcia f je ohraničená.
- C) Funkcia f je periodická s periódou $p = 10$.
- D) Funkcia f nie je prostá.**

28

Peter sa stihol naučiť iba 40 z 50 maturitných otázok. Na skúške si bude ťahať dve otázky. Aká je pravdepodobnosť, že bude vedieť odpovedať aspoň na jednu z nich?

- A) Približne 80 %.
 B) Približne 86 %.
 C) Približne 90 %.
 D) Približne 96 %.

29

V tabuľke sú údaje o počtoch študentov na slovenských vysokých školách:

Ukazovateľ	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
	Denné štúdium				
Školy	24	26	30	33	33
Fakulty	107	109	116	122	126
Študenti	108 608	116 195	125 213	133 888	140 262
z toho ženy	55 186	61 145	67 441	73 535	78 038
Novoprijatí do 1. roč.	32 934	36 196	37 313	37 503	42 037
Profesori a docenti	3 504	3 535	3 682	4 497	3 583
Ostatní ped. prac.	6 565	6 685	6 786	6 357	6 557
	Externá forma štúdia				
Študenti	53 018	63 160	73 557	78 283	76 962
z toho ženy	34 529	42 722	49 793	54 790	53 482
Novoprijatí do 1. roč.	15 745	17 574	23 839	21 306	20 662

Zdroj: Štatistická ročenka 2009

Ktoré z nasledujúcich tvrdení z tejto tabuľky nevyplýva?

- A) V každom zo sledovaných školských rokov študovalo na VŠ viac žien ako mužov.
 B) V školskom roku 2008/09 pripadalo na jedného profesora alebo docenta najviac študentov denného štúdia v celom sledovanom období.
 C) Celkový počet študentov prijatých do 1. ročníka sa v sledovanom období z roka na rok zvyšoval.
 D) V školskom roku 2008/09 tvorili externí študenti približne 35 % všetkých študentov.

30

Ak $(xy - \clubsuit)^2 = x^2y^2 - 4xy^2 + \heartsuit$, potom $\clubsuit \cdot \heartsuit =$

- A) $4y^2$
 B) $8y^2$
 C) $8y^3$
 D) $64y^3$

31

V triede je 10 dievčat, každá z nich má iné rodné meno. Sú medzi nimi aj Tereza a Jana. Koľkými spôsobmi možno vybrať 8 dievčat tak, aby medzi nimi boli aj Tereza s Janou?

- A) 17
 B) 28
 C) 45
 D) 720

32

Do úschovne na stanici namontovali nové trezory. Cestujúci zadáva na trezore vlastný štvormiestny kód. Na prvom mieste kódu je ľubovoľné z 26 písmen abecedy. Na zvyšných troch miestach môžu byť ľubovoľné, avšak navzájom rôzne číslice od 1 do 5. Najviac koľko rôznych kódov sa dá na trezore nastaviť?

- A) 3250
 B) 1560
 C) 260
 D) 86

33

Koľko prirodzených čísel n spĺňa podmienku, že najväčší spoločný deliteľ čísla n a čísla 12 je 6?

- A) Nekonečne veľa.
 B) Dve.
 C) Jedno.
 D) Ani jedno.

34

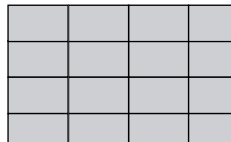
V čísle $24X8Y$ sme nahradili písmená X , Y číslicami tak, že vzniklo päťciferné číslo deliteľné štyrmi, piatimi aj deviatimi. Čomu sa rovná súčet $X + Y$?

- A) 4
- B) 5
- C) 9
- D) 13

35

V telocvični leží na kope 25 penových podložiek v tvare obdĺžnikov s rozmermi 72 cm x 120 cm. Tréner z nich chce poskladať čo najväčšiu žinenku v tvare štvorca. (Podložky ukladá tak, ako vidíš na obrázku.) Koľko penových podložiek na to použije?

- A) 25
- B) 24
- C) 15
- D) 10

**36**

Nech $K = (-7; \infty)$, $L = (-15; 8)$ sú dva intervaly na číselnej osi. Potom $L - (K \cap L) =$

- A) $(-15; 8)$.
- B) $(-15; -7)$.
- C) $(-7; 8)$.
- D) $(8; \infty)$.

37

Ktorý z uvedených textov možno doplniť na vynechané miesto tak, aby vznikol zmysluplný text?

Konštruktéri plánovali zostrojiť robota, ktorý dokáže vykonávať aspoň tri činnosti súčasne. Pôvodný zámer im nevyšiel, nakoľko ich robot dokáže vykonávať súčasne .

- A) najviac tri činnosti
- B) iba tri činnosti
- C) až päť činností
- D) najviac dve činnosti

38

Pán Šťastný si kúpil tiket do lotérie. Rozhodol sa, že ak vyhrá, kúpi si auto a pôjde aspoň dvakrát na zahraničnú dovolenku. V prípade, že výhra bude vyššia ako 1 milión eur, tak ešte aj prestavia byt.

Pán Šťastný vyhral 750 tisíc eur. Čo z nasledujúceho môže urobiť, ak chce dodržať svoje predsa vzatie?

- A) Dovolenkovať na Kréte, v Karibiku a v Thajsku a prestavať byt.
- B) Kúpiť si Octáviu, dovolenkovať na Kréte a v Karibiku a letieť balónom.
- C) Kúpiť si Fabiu, dovolenkovať na Kréte, letieť balónom a zaplatiť si kurz angličtiny.
- D) Kúpiť si Ford, dovolenkovať na Kréte, prestavať byt a zaplatiť si kurz angličtiny.

39

Body $K[1; 2]$, $L[5; 5]$, $M[-1; 5]$, $N[-5; 2]$ sú vrcholmi rovnobežníka $KLMN$. Aký obvod má tento rovnobežník?

- A) 18
- B) 20
- C) 22
- D) 24

40

Body $A[1; 6]$, $B[5; 2]$, $C[9; 10]$ sú vrcholmi rovnoramenného trojuholníka ABC so základňou AB . Výška v_c trojuholníka na stranu AB leží na priamke s rovnicou

- A) $x - y + 1 = 0$.
- B) $x - 2y + 11 = 0$.
- C) $2x - y - 8 = 0$.
- D) $x + y - 19 = 0$.

41

Kružnica k má stred v bode $S[2; -1]$ a dotýka sa priamky $p: x - y + 1 = 0$. Aký polomer má kružnica k ?

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

42

Kružnica k je daná rovnicou $x^2 + y^2 = 4x - 6y + 12$. Aké súradnice má stred S kružnice k ?

- A) $S[2; -3]$
 B) $S[-2; 3]$
 C) $S[4; -6]$
 D) $S[-4; 6]$

43

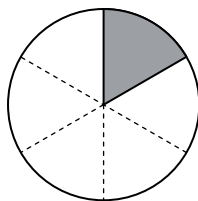
Akú hodnotu musí mať parameter $b \in \mathbb{R}$, aby priamky $p: 2x + y + 1 = 0$, $q: 4x + by + 8 = 0$ boli navzájom kolmé?

- A) $b = -8$
 B) $b = 1$
 C) $b = 2$
 D) $b = 8$

44

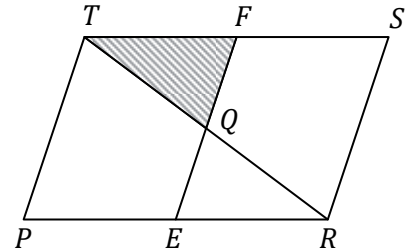
Kruh s polomerom 12 je rozdelený na šesť rovnakých kruhových výsekov (obr.). Aký je obvod jedného výseku?

- A) $4 + \frac{2}{3}\pi$
 B) $4(\pi + 1)$
 C) $4(\pi + 6)$
 D) 4π

**45**

Je daný rovnobežník $PRST$ (obr.), body E, F sú stredmi jeho strán PR a ST . Priesečník úsečiek RT a EF označme Q . Akú časť obsahu rovnobežníka $PRST$ tvorí trojuholník TQF ?

- A) $\frac{1}{9}$
 B) $\frac{1}{8}$
 C) $\frac{1}{6}$
 D) $\frac{1}{4}$

**46**

Trojuholník KLM má dĺžky strán $k = 7$ cm, $l = 9$ cm, $m = 12$ cm. Potom stred S kružnice opísanej trojuholníku KLM leží

- A) vo vnútri trojuholníka KLM .
 B) na úsečke KL .
 C) na úsečke LM .
 D) mimo trojuholníka KLM .

47

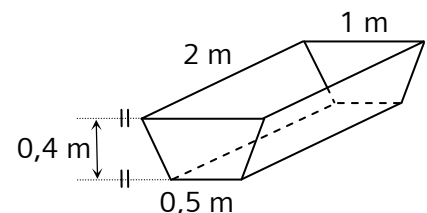
V rovnoramennom trojuholníku ABC so základňou AB a s ramenami dĺžky 12 cm platí $\gamma = 2\alpha$. Obvod trojuholníka ABC v centimetroch je z intervalu

- A) (24; 32).
 B) (32; 40).
 C) (40; 48).
 D) (48; 56).

48

Nádrž v tvare štvorbokého hranola hlboká 0,4 m (obr.) je doplna naplnená vodou. Koľko litrov vody je v nádrži?

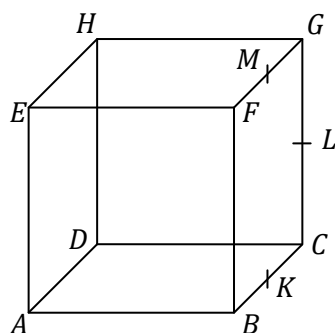
- A) 800 litrov
 B) 700 litrov
 C) 600 litrov
 D) 500 litrov



49

Je daná kocka $ABCDEFGH$. Označme písmenami K, L, M postupne stredy hrán BC, CG, FG (obr.). Ktorá z uvedených priamok je kolmá na rovinu \overline{EFK} ?

- A) \overline{BL}
 B) \overline{BG}
 C) \overline{BM}
 D) \overline{BH}



50

V cukrárni vyrobili dvojposchodovú tortu (obr.). Obe poschodia mali tvar valca s výškou 5 cm. Spodné poschodie malo priemer 30 cm, horné malo priemer 20 cm. Torta je zhora aj z bokov poliatá čokoládovou polevou. Na 1 cm^2 polevy spotrebovali 0,2 g čokolády. Približne koľko gramov čokolády spotrebovali na poliatie torty?

- A) 300 g
 B) 425 g
 C) 440 g
 D) 720 g



51

V istom klenotníctve visí takýto nápis:

- Každý šperk je z Francúzska alebo z Talianska.
- Ak šperk stojí viac ako 300 €, garantujeme, že je z rýdzeho zlata.
- Ponúkame bohatý výber talianskych šperkov za menej ako 200 €.

Ktoré z nasledujúcich tvrdení o šperkoch z tohto klenotníctva je určite pravdivé?

- A) Každý francúzsky šperk stojí aspoň 200 €.
 B) Ak šperk nie je z rýdzeho zlata, stojí najviac 300 €.
 C) Ak šperk stojí 239 €, je z Francúzska.
 D) Žiadny taliansky šperk nie je z rýdzeho zlata.

52

Na istom prístroji sú štyri kontrolné žiarovky označené číslami 1 – 4. Pritom platí:

Žiarovka č. 2 svieti práve vtedy, keď svieti aj žiarovka č. 1.

Ak svietia súčasne žiarovky č. 2 a č. 3, svieti aj žiarovka č. 4.

Ktorá z nasledujúcich situácií môže nastať?

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

53

Dvojica pojmov *hodina* \Rightarrow *minúta* je v rovnakom logickom vzťahu ako dvojica pojmov

- A) teplota \Rightarrow stupeň.
 B) milimeter \Rightarrow meter.
 C) váha \Rightarrow hmotnosť.
 D) týždeň \Rightarrow deň.

54

Dvojica slov *miesto* \Rightarrow *kde* je v rovnakom logickom vzťahu ako dvojica slov

- A) poradie \Rightarrow komu.
 B) príčina \Rightarrow prečo.
 C) čas \Rightarrow koľký.
 D) spôsob \Rightarrow kadiaľ.

55

Dvojica pojmov *vylúčenie* ⇒ *škola* je v rovnakom logickom vzťahu ako dvojica pojmov

- A) prepustenie ⇒ výpoveď.
- B) vykázanie ⇒ armáda.
- C) vyhostenie ⇒ krajina.**
- D) vydedenie ⇒ pozostalí.

56

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

- A) svah
- B) stráň
- C) úbočie
- D) pláň**

57

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

- A) nielen**
- B) niekomu
- C) niečo
- D) niekade

58

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

- A) dramaturg
- B) audítor**
- C) kostymér
- D) choreograf

59

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

- V1 Na odbore životného prostredia hovoria, že išlo o suché stromy, ktoré ohrozovali okolie.
- V2 Protestujúcich občanov neuspokojil ani príslub mesta, že namiesto vyrúbaných stromov vysadí rovnaký počet nových.
- V3 Presviedčali úradníkov, že sa konáre, či celé kmene zrútia na ich autá, alebo že im korene narušia základy domov.
- V4 V meste na viacerých lokalitách vyrúbali asi 30 topoľov.
- V5 Výrub zdôvodňujú aj tým, že sa ho vraj ľudia dožadovali aj petíciami.

- A) Vetu V1.
- B) Vetu V2.**
- C) Vetu V3.
- D) Vetu V5.

60

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

- A) vedeli hieroglyfy sme nebyť dodnes Champoliona asi egyptské geniálneho by čítať
- B) svoje zeleninu bohatá Taliani zdravie za strava na vďačia ryby a na pravdepodobne
- C) odhadnúť vedcov na Marse zatiaľ nikto z kedy ľudia netrúfa pristanú si prví**
- D) nesie nehodu hudobnom majiteľa zahraničný tragickú za festivale stanu zodpovednosť na

61

Najnovšie archeologické výskumy viedli k nálezom viacerých rukopisov, ktorých autori sú zatiaľ historikom neznámi.

Slovo ktorých v predchádzajúcej vete sa vzťahuje

- A) na autorov.
- B) na nálezy.
- C) na výskumy.
- D) na rukopisy.**

62

Ktoré z uvedených slov možno doplniť na zakryté miesto v texte?

Sudca nikdy nesmie byť , naopak, v každom procese sa musí usilovať o nestrannosť a objektívnosť.

- A) predpojatý**
- B) predurčený
- C) nezaujatý
- D) rovnostársky

63

Ktoré z uvedených slov nemôže označovať vlastnosť človeka?

- A) všetečný
- B) hanlivý**
- C) náruživý
- D) neduživý

64

Zo štyroch slov sme vypustili všetky samohlásky. V troch prípadoch išlo o tú istú trojicu samohlások. Z ktorého slova sme vypustili iné samohlásky ako zo zvyšných troch?

- A) RVLVR
- B) TPLMR
- C) ZVDVC**
- D) PTRLJ

65

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

Existuje riziko, že európska ekonomika opäť upadne do krízy, pretože vládám juhoeurópskych krajín sa zvládať rozpočtové schodky a spotrebiteľia na severe obmedzujú .

- A) prikázalo / pôžičky
- B) nechce / trpezlivosť
- C) nepáči / investície
- D) nedarí / výdavky**

66

Ktorá z informácií A) – D) nie je obsiahnutá v nasledujúcom texte ani z neho nevyplýva?

Predaj kedysi populárnych a vysoko profitujúcich automobilov Hummer vážne poznačil rast cien pohonných hmôt. O vozidlá s vysokou spotrebou má záujem stále menej Američanov. Pokiaľ sa v roku 2006 len v USA predalo vyše 70-tisíc Hummerov, v roku 2009 to bolo už iba 9 046 kusov, čo bolo o 67 % menej než rok predtým.

- A) V roku 2008 sa v USA predalo menej ako 50 000 Hummerov.
- B) V roku 2007 sa v USA predalo menej ako 70 000 Hummerov.**
- C) Vozidlá Hummer majú vysokú spotrebu.
- D) Výroba vozidiel značky Hummer bola v minulosti zisková.

67

O istej rodine sú nám známe tieto skutočnosti:

1. Dáša je Annina vnučka.
2. Anna má jediné dieťa – syna.
3. Peter je Annin brat.

Z uvedeného vyplýva, že Dášin otec je Petrovým

- A) synom.
- B) strýkom.
- C) synovcom.**
- D) švagrom.

68

Budeme hovoriť, že prirodzené číslo je *pozoruhodné*, ak má nasledujúce dve vlastnosti:

1. neobsahuje číslicu 0,
2. je deliteľné každou svojou číslicou.

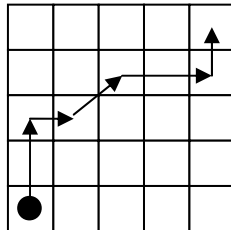
Napríklad číslo 315 je pozoruhodné, pretože je deliteľné každým z čísel 3, 1, 5.

Ktoré z nasledujúcich 6-ciferných čísel určite nie je pozoruhodné? (Písmená *a, b, c, d* označujú nenulové číslice, o ktorých nie je nič bližšie známe.)

- A) 123648
 B) 13aaa5
 C) aaaaaa
 D) a2bcd7

69

Na obrázku je jedna z možných ciest figúrky po štvorcovej sieti. Figúrka sa môže pohybovať iba v smere nahor (H), doprava (P) a diagonálne (D). Túto jej cestu by sme mohli zapísať takto: $H^2P^1D^1P^2H^1$.



Ak dve rôzne cesty dovedú figúrku z východiskového bodu do toho istého bodu, budeme hovoriť, že sú *ekvivalentné* a budeme medzi ne dávať znamienko rovnosti.

Nech m a n sú ľubovoľné prirodzené čísla. Ktorá z nasledujúcich rovností neplatí?

- A) $H^m D^2 = P^2 H^{m+2}$
 B) $D^m P^3 = H^1 D^m P^2$
 C) $H^m P^n = P^n H^m$
 D) $D^m = H^m P^m$

70

Robot ROTÁTOR vie vykonávať nasledujúce povelý:

OTOČ (n) = otočí sa o n stupňov doprava
 VPRAVO = OTOČ (90)
 ČELOM VZAD = OTOČ (180)

Ak na začiatku experimentu stojí robot otočený presne na sever, ktorým smerom bude otočený po vykonaní nasledujúcej série povelov?

OTOČ (30), ČELOM VZAD, VPRAVO, ČELOM VZAD, OTOČ (15)

- A) Na východ.
 B) Na juh.
 C) Na juhovýchod.
 D) Na juhozápad.

71

Nasledujúca postupnosť je utvorená podľa istého logického princípu:

31, 28, 31, 30, 31, 30, ...

Ktoré dve čísla v nej nasledujú ako ďalšie v poradí?

- A) 28, 30
 B) 28, 31
 C) 31, 30
 D) 31, 31

72

Vymysleli sme isté pravidlo, podľa ktorého sme každému písmenu abecedy priradili jedno z čísel 0, 1, 2, 3, 4. Napríklad:

$O \rightarrow 0, P \rightarrow 1, Q \rightarrow 1, M \rightarrow 2, L \rightarrow 2, T \rightarrow 3, F \rightarrow 3,$
 $H \rightarrow 4, X \rightarrow 4, \dots$

Ktorému z nasledujúcich písmen je správne priradené číslo (podľa toho istého pravidla)?

- A) $A \rightarrow 1$
 B) $B \rightarrow 3$
 C) $C \rightarrow 1$
 D) $D \rightarrow 0$

73

Nasledujúce slovné spojenia sú utvorené a zoradené podľa istého logického princípu:

- 1 jedináčik Juraj
- 2 dvojitá dúha
- 3 tenisový turnaj
- 4 šedá šiltovka
- 5 podomový predaj
- 6 švédská škola
- 7 stratený samuraj

Ktoré slovné spojenie by podľa tohto princípu mohlo nasledovať ako ôsme v poradí?

- A)** obrovská obrazovka
B) olemovaný okraj
C) šikovní šuhaj
D) štíhla študentka

74

Nasledujúca tabuľka obsahuje vybrané štatistické údaje o manželstvách uzavretých v roku 2008 z pohľadu vzdelania ženicha a nevesty:

Vzdelanie nevesty → vzdelanie ženicha ↓	Základné	SŠ bez mat.	SŠ s mat.	VŠ	Spolu
Základné	1 311	240	235	28	1 814
SŠ bez mat.	562	2 338	3 066	543	6 509
SŠ s mat.	288	1 111	9 384	2 736	13 519
VŠ	24	148	1 890	4 389	6 451
Spolu	2 185	3 837	14 575	7 696	28 293

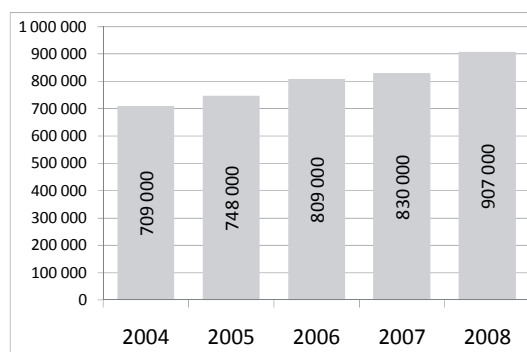
Zdroj: Štatistický úrad SR

Ktoré z nasledujúcich tvrdení nevyplýva z údajov v tabuľke?

- A)** Manželstvá, v ktorých má jeden z partnerov vysokoškolské a druhý iba základné vzdelanie, sú veľmi zriedkavé.
B) Približne každé tretie manželstvo uzatvárajú dvaja partneri so stredoškolským vzdelaním s maturitou.
C) V roku 2008 bolo uzavretých viac ako 5 000 manželstiev, v ktorých ani jeden z partnerov nemal maturitu.
D) Väčšinu manželských párov tvoria dvojice s rovnakým vzdelaním.

75

Graf na obrázku znázorňuje vývoj celkového počtu návštevníkov v štyroch slovenských zoológických záhradách:



Zdroj: Štatistický úrad SR

Ktoré z nasledujúcich tvrdení z týchto údajov nevyplýva?

- A)** Ak by bol percentuálny nárast počtu návštevníkov aj v budúcnosti rovnaký ako medzi rokmi 2007 a 2008, potom by hranica milióna návštevníkov bola prekročená už v roku 2009.
B) Existuje zoológická záhrada, ktorú navštívilo v roku 2008 viac ako 220 000 návštevníkov.
C) Medziročný nárast návštevnosti sa v sledovanom období pohyboval pod hranicou 10 %.
D) Celková návštevnosť zoológických záhrad stúpila v sledovanom období takmer o 200 000 návštevníkov.

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: $(x-m)^2 + (y-n)^2 = r^2$

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.