Fakulta riadenia a informatiky
Žilinskej univerzity

Prijímacia skúška

A

5. jún 2014

01 Trojciferné číslo nazveme *„usmiate“*, ak je číslica na mieste stoviek rovnaká ako číslica na mieste jednotiek a číslica na mieste desiatok je menšia ako ostatné číslice. Koľko existuje nepárnych usmiatych čísel?

A) 20
B) 25
C) 30
D) 45

---

02 Petra má na polici nad stolom len tri slovníky – anglický, nemecký a taliansky a dve rôzne encyklopédie. Koľkými spôsobmi môže týchto päť kníh zoradiť, ak chce mať slovníky spolu a encyklopédie spolu?

A) 12
B) 24
C) 60
D) 120

---

03 Ivan, Adam, Dana, Petra, Jana a Táňa sa dostali do užšieho výberu na preteky v orientačnom behu. Vytvoriť môžu jedno trojčlenné družstvo. Koľkými rôznymi spôsobmi to môžu urobiť, ak Adam nechce byť v družstve sám s dvomi dievčatami?

A) 17
B) 16
C) 15
D) 14

---

04 Lekár predpísal Zdenovi lieky na psoriázu a na zápal kĺbov. Lieky na psoriázu vyvolávajú s 20 % pravdepodobnosťou horúčku, lieky na kĺby zase s 30 % pravdepodobnosťou spôsobujú opuchy členkov. Aká je pravdepodobnosť, že sa u Zdena neprejaví žiadny zo spomínaných nežiaducich účinkov?

A) 94 %
B) 60 %
C) 56 %
D) 50 %

05 Aká je pravdepodobnosť, že pri hodení 10, 20 a 50-centovou mincou padne rub práve na dvoch minciach?

A) $\frac{3}{8}$
B) $\frac{2}{3}$
C) $\frac{1}{4}$
D) $\frac{1}{2}$

---

06 Aká je pravdepodobnosť, že keď sa náhodne za seba do radu na cestovné lístky postaví päť študentov, tak dvaja z nich, Michal a Daniel, budú stáť na prvých dvoch miestach?

A) $\frac{1}{15}$
B) $\frac{1}{12}$
C) $\frac{1}{10}$
D) $\frac{1}{5}$

---

07 Číslo m dáva po delení ôsmimi zvyšok päť. Aký zvyšok dáva číslo $2m$ po delení štyrmi?

A) 3
B) 2
C) 1
D) 0

---

08 V triede je 30 maturantov. Štyria z nich sa nehlásia na žiadnu vysokú školu. Študentov, ktorí sa hlásia iba na slovenské školy, je dvakrát viac ako tých, čo sa hlásia iba na zahraničné školy. Osem študentov si podalo prihlášky aj na slovenské, aj na zahraničné školy. Koľko študentov si podalo prihlášky na zahraničné školy?

A) 6
B) 12
C) 14
D) 18

© (2013/14) EXAM testing ®, spol. s r. o. – www.exam.sk

09 V tlači sa objavil výrok primátora: „Ak za zmenu územného plánu zahlasujú viac ako tri pätiny z 50 poslancov, vyhlásime lokalitu za chránené územie.“ Neskôr sa ukázalo, že primátor nehovoril pravdu. Ktorá z uvedených možností mohla nastať?

A) Za zmenu hlasovalo 21 poslancov, lokalitu vyhlásili za chránené územie.
B) Za zmenu hlasovalo 25 poslancov, lokalitu nevyhlásili za chránené územie.
C) Za zmenu hlasovalo 31 poslancov, lokalitu vyhlásili za chránené územie.
D) Za zmenu hlasovalo 35 poslancov, lokalitu nevyhlásili za chránené územie.

---

10 Istá VŠ prijíma na štúdium informatiky bez prijímacej skúšky maturantov, ktorí splnia aspoň jedno z nasledujúcich dvoch kritérií:

- *percentil aspoň 50 z maturitnej písomky z matematiky a maturita z informatiky,*
- *percentil aspoň 75 z maturitnej písomky z matematiky.*

V tabuľke sú údaje o troch prihlásených študentoch:

Meno	Percentil zo skúšky z matematiky	Maturita z informatiky
Kamil	60	áno
Matej	68	nie
Roman	80	nie

Koľko z nich prijali na informatiku bez prijímacej skúšky?

A) Troch.
B) Dvoch.
C) Jedného.
D) Nikoho.

11 Dané sú množiny:
$A = \{x \in Z, |x| > 3\}$, $B = \langle -5; 8)$.
Koľko prvkov má množina $A \cap B$?

A) najviac 4
B) 5
C) 6
D) aspoň 7

---

12 Učiteľka povedala žiakom: „Kto si počas roka pripraví aspoň tri referáty, získa desať bodov do záverečného hodnotenia.“ Mišo body nezískal. Znamená to, že mal počas roka

A) až štyri referáty.
B) najviac tri referáty.
C) iba tri referáty.
D) najviac dva referáty.

---

13 V súťaži *MathQ* súťažiaci riešia 30 úloh. Správne vyriešená úloha je hodnotená 2 bodmi. Ak žiak niektorú úlohu nerieši, získa za ňu 0 bodov. Za každú nesprávnu odpoveď žiak stratí 1 bod. Marek odpovedal na 25 úloh. V súťaži získal 5 bodov. Koľko úloh vyriešil <u>nesprávne</u>?

A) 20
B) 15
C) 10
D) 5

---

14 25 % účastníkov šachového turnaja Višegrádskej štvorky tvorili Maďari, tri osminy Poliaci. Čechov bolo 20, Slovákov dvakrát viac ako Čechov. Koľko percent účastníkov turnaja tvorili Slováci?

A) 12,5 %
B) 20 %
C) 25 %
D) 40 %

© (2013/14) EXAM testing ®, spol. s r. o. – www.exam.sk

15 Ak má rovnica $ax + b = cx + d$ jediné riešenie $x = 20$, potom rovnica $5.(ax + b) = 5.(cx + d)$ má

A) jediné riešenie $x = 4$.
B) jediné riešenie $x = 20$.
C) jediné riešenie $x = 100$.
D) päť riešení.

---

16 Aký je súčin celočíselných koreňov rovnice $(x - 5).(4x^2 - 2x - 30) = 0$?

A) 15
B) 10
C) – 10
D) – 15

---

17 Koľko koreňov má rovnica $\sin 2x = \cos x$ v intervale $\langle 0; \pi \rangle$?

A) Tri.
B) Dva.
C) Jeden.
D) Žiadny.

---

18 Rovnica $\log_2(12 - x) = 2.\log_2 x$

A) nemá v R korene.
B) má v R práve jeden koreň, pričom tento leží v intervale $(0; 4\rangle$.
C) má v R práve jeden koreň, pričom tento leží v intervale $(4; 12)$.
D) má v R práve dva korene.

---

19 Pre ktoré z uvedených čísel m má nerovnica $|x - 5| \leq m$ práve 5 celočíselných koreňov?

A) $m = 4$
B) $m = 3$
C) $m = 2$
D) $m = 1$

20 Istá taxislužba účtuje klientovi výslednú sumu s (v eurách) podľa vzťahu:
$s = 1{,}60 + 0{,}27.t + 0{,}56.k + 0{,}90.p$, kde
t je počet minút, ktorý uplynie od pristavenia vozidla do odchodu,
k je počet najazdených kilometrov,
$p = 1$, ak klient vezie aj domáce zviera,
$p = 0$, ak klient nevezie zviera.
Koľko zaplatil pán Novák, ktorý cestoval 15 km so psom a taxikár naňho tri minúty čakal pred domom?

A) 7,33 €
B) 10,81 €
C) 11,71 €
D) 19,45 €

---

21 Na štadióne bolo viac ako 50, ale menej ako 60 cvičencov, ktorí sa mali rozdeliť do rovnako početných skupín. Keď vytvorili dvojice, jeden cvičenec zvýšil. Rovnako aj v prípade trojíc. Koľko cvičencov bolo na štadióne?

A) 53
B) 55
C) 57
D) 59

---

22 Tomáš napísal najmenšie prirodzené číslo, ktoré je bezo zvyšku deliteľné číslami 12 a 18. Akým najmenším prirodzeným číslom ho musí vynásobiť, aby nové číslo bolo bezo zvyšku deliteľné aj číslom 30?

A) 15
B) 10
C) 6
D) 5

© (2013/14) EXAM testing ®, spol. s r. o. – www.exam.sk

23 Stredná kvadratická rýchlosť pohybu molekúl plynu v_k sa vypočíta zo vzťahu

$$v_k = \sqrt{\frac{3R_mT}{M_m}}.$$

Ktorý z nasledujúcich vzťahov z neho vyplýva pre molovú hmotnosť M_m?

A) $M_m = \frac{3R_mT}{v_k^2}$

B) $M_m = \sqrt{\frac{3R_mT}{v_k}}$

C) $M_m = \frac{v_k^2}{\sqrt{3R_mT}}$

D) $M_m = \frac{\sqrt{3R_mT}}{v_k}$

---

24 $\binom{k}{2} + \binom{k}{3} =$

A) $\binom{k+1}{4}$

B) $\binom{k}{4}$

C) $\binom{k}{5}$

D) $\binom{k+1}{3}$

---

25 Istá internetová požičovňa filmov potrebuje na uloženie celej svojej ponuky do digitálnej knižnice približne 2^{48} bitov. Koľko bajtov zaberá celá knižnica? (1 bajt = 8 bitov)

A) 2^6
B) 2^{16}
C) 2^{40}
D) 2^{45}

26 Nech $\{b_n\}_{n=1}^{\infty}$ je geometrická postupnosť, v ktorej platí: $b_2 = 2$, $b_3 < 0$, $b_4 = \frac{8}{9}$. Akú hodnotu má b_5?

A) $-\frac{16}{27}$

B) $-\frac{32}{81}$

C) $\frac{16}{27}$

D) $\frac{32}{81}$

---

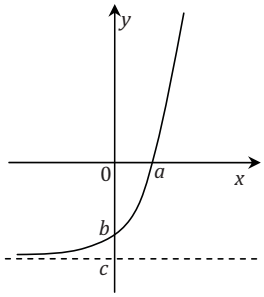
27 Juraj počas prípravy na bežecké preteky každý deň zvyšoval tréningové dávky o rovnaký počet minút. Šiesty deň behal 60 minút, desiaty až 92 minút. Koľko minút behal prvý deň?

A) 18
B) 20
C) 28
D) 32

---

28 Na obrázku je graf funkcie h: $y = 3^x - 3$. Čomu sa rovná $a.b.c$?

A) 6
B) 3
C) – 3
D) – 6



---

29 Ktoré údaje treba doplniť na chýbajúce miesta v texte, aby bol pravdivý?

Definičným oborom funkcie f: $y = \log_{0,5}(x + 0,5)$ je interval _____. Funkcia f je na celom definičnom obore _____.

A) $(0,5; \infty)$ / rastúca
B) $(-0,5; \infty)$ / rastúca
C) $(0,5; \infty)$ / klesajúca
D) $(-0,5; \infty)$ / klesajúca

© (2013/14) EXAM testing ®, spol. s r. o. – www.exam.sk

30 Sú dané funkcie $f(x) = \cos x$, $g(x) = \operatorname{tg} x$. Ktoré z nich sú na intervale $(\pi; 2\pi)$ rastúce?

A) Ani jedna.
B) Iba g.
C) Iba f.
D) Obidve.

31 O funkcii $g(x) = ax^2 + bx + c$ vieme, že priesečník grafu funkcie g s osou y má súradnice $[0; 5]$, graf funkcie g je osovo súmerný podľa priamky $x = -1$, funkcia g je na intervale $(-3; -2)$ rastúca.

Koľko priesečníkov s osou x má graf funkcie $g(x)$?

A) 0
B) 1
C) 2
D) Bez ďalších údajov sa to nedá zistiť.

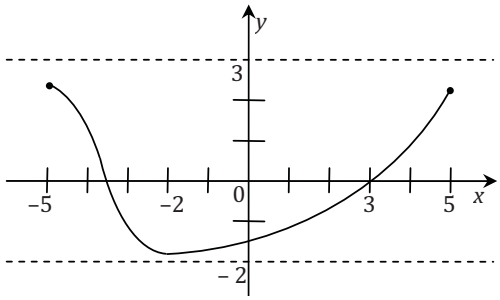
32 V hoteli potrebujú umyť okná. Keď manažér porovnal ponuky, zistil, že päť upratovačiek z firmy Alfa umyje za pracovnú zmenu rovnako veľa okien ako tri upratovačky z firmy Beta. Celý hotel by štyrom upratovačkám z firmy Alfa trval 150 hodín. Koľko hodín by to trvalo štyrom upratovačkám z firmy Beta?

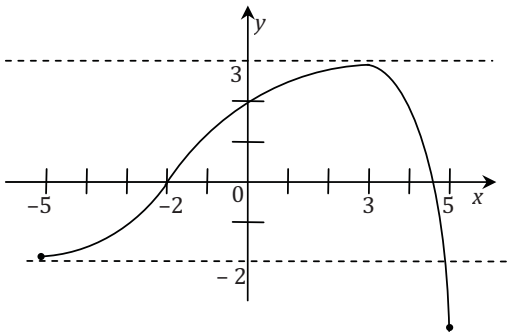
A) 120
B) 90
C) 60
D) 45

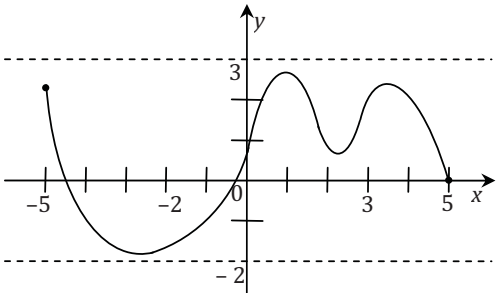
33 V banke SAFE je na termínovaných účtoch ročný úrok 2,5 %. Pán Novák vložil na takýto účet 5000 €. Akú sumu (v celých eurách) mal na účte o tri roky, ak medzitým nič nevkladal ani nevyberal? (Dane z úrokov zanedbajte.)

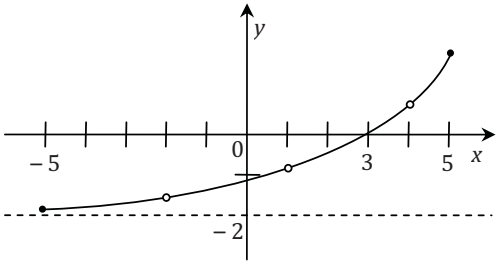
A) 5384 €
B) 5375 €
C) 5253 €
D) 5125 €

34 O funkcii $f(x)$ je známe, že je definovaná na intervale $\langle -5; 5\rangle$, je ohraničená zdola číslom -2 a na intervale $\langle -2; 3\rangle$ je rastúca. Na ktorom obrázku môže byť časť grafu funkcie f?

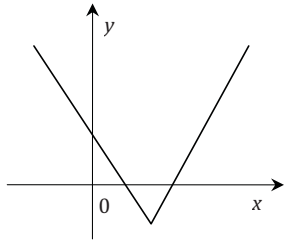
A)


B)


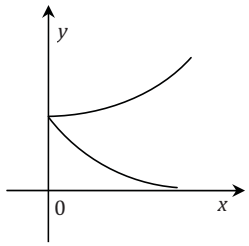
C)


D)


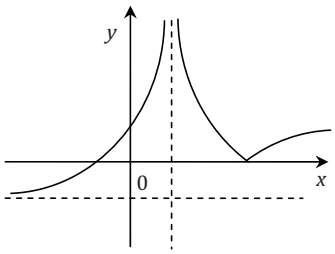
35 Na ktorom obrázku môže byť časť grafu funkcie $y = |f(x)|$?



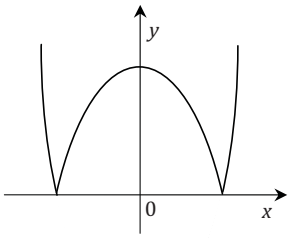
A)



B)



C)



D)

36 Rovnoramenný trojuholník PQR so základňou PQ má súradnice vrcholov $P[-2; 5]$, $Q[-2; -1]$, $R[4; ?]$. Ktoré tvrdenie o trojuholníku PQR je nepravdivé?

A) Druhá súradnica bodu R je 2.
B) Ťažisko leží na osi y.
C) Strana PQ je dlhá 6.
D) Výška na stranu PQ má dĺžku 4.

37 Súradnice troch vrcholov štvorca $KLMN$ sú $K[-2; -5]$, $L[4; -3]$, $M[2; 3]$. Aké súradnice má stred S tohto štvorca?

A) $S[0; -1]$
B) $S[-1; -2]$
C) $S[-2; -4]$
D) $S[3; 0]$

38 Uhlopriečka AC kosoštvorca $ABCD$ leží na priamke $2x + 3y - 5 = 0$, vrchol B má súradnice $[-1; 2]$. Akú rovnicu má priamka, na ktorej leží uhlopriečka BD?

A) $3x + 2y - 1 = 0$
B) $3x - 2y - 5 = 0$
C) $3x - 2y + 7 = 0$
D) $2x - 3y + 8 = 0$

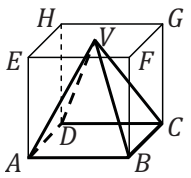
39 Daná je kružnica k_1: $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 1 = 0$. Kružnica k_2 je obrazom kružnice k_1 v osovej súmernosti podľa priamky $y = 5$. Kružnica k_2 má stred v bode

A) $[3; 11]$.
B) $[-3; 9]$.
C) $[7; -1]$.
D) $[13; 1]$.

40 Dané sú dve kružnice:
k_1: $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 25$
k_2: $x^2 + (y - 4)^2 = 9$
Aká je ich vzájomná poloha?

A) Dotýkajú sa zvnútra.
B) Dotýkajú sa zvonka.
C) Majú dva spoločné body.
D) Nemajú spoločný ani jeden bod.

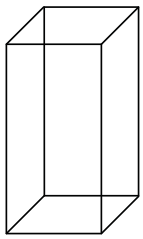
41 Z drevenej kocky s hranou dlhou 10 cm bol vyrezaný pravidelný štvorboký ihlan $ABCDV$. Vrchol V leží v strede steny $EFGH$ (obr.). Koľko percent objemu pôvodnej kocky tvorí odpad?



A) 75 %
B) 66,6 %
C) 50 %
D) 33,3 %

© (2013/14) EXAM testing ®, spol. s r. o. – www.exam.sk

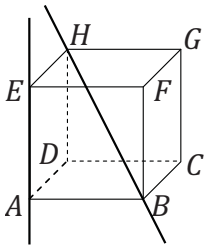
42 Na zhotovenie drôteného modelu kvádra s rozmermi podstavy 10 cm a 8 cm sa použili 2 metre drôtu. Akú výšku má kváder?



A) 51 cm
B) 41 cm
C) 32 cm
D) 25 cm

---

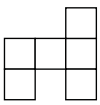
43 Na obrázku je kocka $ABCDEFGH$. Aký veľký uhol (zaokrúhlene na celé stupne) zviera priamka AE s priamkou BH?

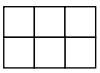


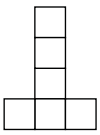
A) 45°
B) 50°
C) 55°
D) 60°

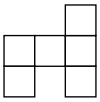
---

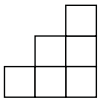
44 Peter uložil na stole 13 rovnakých kociek. Stavba vyzerala zhora tak, ako vidno na obrázku vpravo. Ako mohol vyzerať pohľad na stavbu spredu?



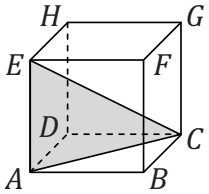
A) 

B) 

C) 

D) 

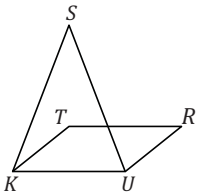
45 Daná je kocka $ABCDEFGH$. Trojuholník ACE má obsah $50.\sqrt{2}$. Aký objem má kocka?



A) 3375
B) 1000
C) 729
D) 125

---

46 Na obrázku je rovnoramenný trojuholník KUS so základňou KU a ťažiskom T, ktorý má obsah 18 cm². Aký obsah má kosodĺžnik $KURT$?



A) 9 cm²
B) 12 cm²
C) 15 cm²
D) 18 cm²

---

47 Jedna strana rovnoramenného trojuholníka EFG je o 3 cm dlhšia ako druhá. Obvod trojuholníka je 30 cm. Akú dĺžku <u>nemôže</u> mať žiadna zo strán trojuholníka?

A) 8 cm
B) 9 cm
C) 10 cm
D) 11 cm

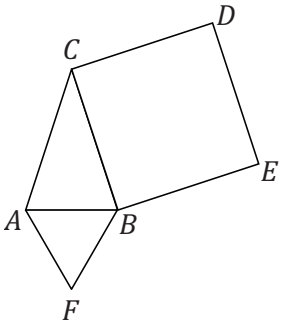
---

48 Ktoré z tvrdení o trojuholníkoch je <u>nepravdivé</u>?

A) Stredné priečky tvoria trojuholník s polovičným obvodom ako má pôvodný trojuholník.
B) Stredné priečky delia trojuholník na štyri trojuholníky s rovnakým obsahom.
C) Ťažnica delí trojuholník na dve časti s rovnakým obsahom.
D) Ťažisko trojuholníka je bod, ktorý je rovnako vzdialený od všetkých troch vrcholov trojuholníka.

© (2013/14) EXAM testing ®, spol. s r. o. – www.exam.sk

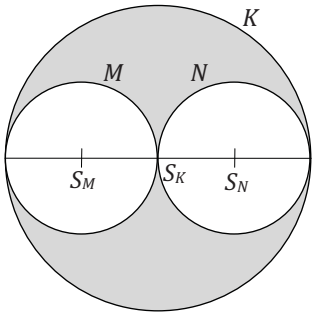
49 Rovnoramenný trojuholník ABC má ramená o 5 cm dlhšie ako základňu AB. Trojuholník ABF je rovnostranný, $BCDE$ je štvorec (obr.). Obvod útvaru $ACDEBF$ je 38 cm. Aký obsah má štvorec $BCDE$?



A) 64 cm²
B) 49 cm²
C) 36 cm²
D) 25 cm²

---

50 Do kruhu K sú vpísané dva rovnaké menšie kruhy M, N (obr.). Aký je pomer súčtu obsahov kruhov M, N a kruhu K?



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

---

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

A) včasný
B) častý
C) pravidelný
D) zriedkavý

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

A) vrásnenie
B) vrstovníčka
C) vrt
D) vrstva

---

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

A) následne
B) nakoľko
C) pretože
D) lebo

---

54 Dvojica pojmov *vegetarián* → *mäso* je v rovnakom logickom vzťahu ako dvojica pojmov

A) pacifista → mier.
B) negramotný → abeceda.
C) ateista → veriaci.
D) abstinent → alkohol.

---

55 Dvojica pojmov *radiátor* → *teplo* je v rovnakom logickom vzťahu ako dvojica pojmov

A) fén → vlasy.
B) ventilátor → vzduch.
C) slnečník → tieň.
D) klimatizácia → elektrina.

---

56 Dvojica pojmov *nezamestnaný* → *práca* je v rovnakom logickom vzťahu ako dvojica pojmov

A) slepec → oči.
B) bezdomovec → bývanie.
C) sirota → súrodenci.
D) nesolventný → dlhy.

© (2013/14) EXAM testing ®, spol. s r. o. – www.exam.sk

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

Koľko p••••t je v s••••••j s•••••e?

A) 4
B) 8
C) 12
D) 24

---

58 Zo štyroch slov 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) KRVT
B) LNVK
C) NHT
D) SMT

---

59 V ktorom z uvedených slov možno nahradiť otázniky písmenami (1 otáznik = 1 písmeno) tak, aby vzniklo bežne používané slovo (v nominatíve singuláru) označujúce dopravný prostriedok?

A) ???TOB??
B) ???TOR??
C) ???NOV??
D) ???UĽN??

---

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

UČEBNICA → UČE+BNICA → EČU+ACINB → EČUACINB

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

A) SAČSIPO
B) OTAKNÁP
C) NDUTSAKČI
D) VELETROSÍ

Ukážka

Stalinistické smerovanie si po februári 1948 osvojil aj Zväz československých spisovateľov. Detská literatúra predstavovala v agende Zväzu významnú tému, pretože ju komunisti vnímali ako mocnú zbraň boja o výchovu dieťaťa. Zväz dostal stranícku úlohu – kriticky sa postaviť voči predchádzajúcej tvorbe pre deti. Za úpadkovú detskú literatúru označil napríklad knižky Karla Čapka a Karla Poláčka. Začalo sa pracovať na likvidácii takzvanej brakovej literatúry, pričom vzorom bola sovietska detská kniha.

Ondřej Sekora, autor Ferda Mravca, sa počas druhej svetovej vojny dostal ako manžel židovky do pracovných táborov Kleistein a Osterode. V povojnových rokoch sa však pomerne bez problémov presadil v Štátnom vydavateľstve detskej knihy, ktoré po zoštátnení súkromných vydavateľstiev získalo monopol na vydávanie detskej literatúry. V tom čase sa zrodil aj pôvodne apolitický Ferdo Mravec, ktorý však už onedlho vstúpil do služieb nového režimu. V roku 1954 už nie je len Lienkin tajný ctiteľ, ale predvádza svoju uvedomelosť vzorného budovateľa socialistickej spoločnosti.

(T. Čejka – Ferdo Mravec v službách propagandy, .týždeň, skrátené a upravené)

---

61 Podľa ukážky možno povedať, že tvorba Ondřeja Sekoru pre deti z 50. rokov

A) bola odsúdená ako úpadková.
B) vychádzala z jeho zážitkov z 2. svetovej vojny.
C) bola v súlade s programom zväzu spisovateľov.
D) bola vždy apolitická.

---

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

A) výrobky je húževnatý a z dielne ešte predávať po odchode stíha na ulici Janka
B) vyrábame keramické na objednávku najčastejšie pre firmy včera výrobky
C) všetky pravdovravnosť textilné vraj čas a trpezlivosť techniky potrebujú
D) každý má výrobok kúsok ručný v sebe človeka

© (2013/14) EXAM testing ®, spol. s r. o. – www.exam.sk

63 Ktorú dvojicu slov možno doplniť na zakryté miesta tak, aby vznikla zmysluplná veta?

Keď sa ▒▒▒▒ zásoby, vyvážame ich tam, kde sa objaví ▒▒▒▒ a dopyt.

A) hromadia / ponuka
B) hromadia / nedostatok
C) míňajú / ponuka
D) míňajú / nedostatok

---

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

V1 Bol totiž skôr umeleckej povahy a poézii rozumel lepšie ako strojom.
V2 Od prvého dňa, keď nastúpil v továrni, spôsoboval problémy.
V3 Množstvo literárne nadaných ľudí nakoniec skončí v marketingu.
V4 Nebol to jeho zámer, skôr nedostatok praktických zručností.
V5 To by sa kedysi zišlo v podnikovom časopise, tie však dnes už vyšli z módy.

A) V1
B) V2
C) V3
D) V5

---

65 Nasledujúca postupnosť čísel je utvorená podľa istého logického princípu:

1, 9, 0, 9, 9, 8, 7, 5, 2, 7, 9, ...

Aké číslo by v nej mohlo nasledovať?

A) 0
B) 4
C) 6
D) 8

66 Nasledujúca postupnosť je utvorená podľa istého logického princípu:

A, bC, dEf, GhIj, ...

Čo by v nej mohlo nasledovať?

A) KlMnO
B) KlMn
C) kLmN
D) kLmNo

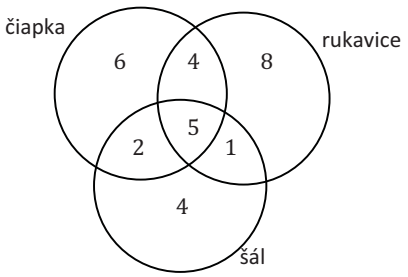
---

67 Rodina Novákovcov pozostáva z otca, mamy a niekoľkých detí. Ich syn Peter nedávno skonštatoval: „Moja sestra Eva má rovnako veľa súrodencov, ako mám ja sestier.“ Koľko bratov má Peter?

A) Ani jedného.
B) Jedného.
C) Dvoch.
D) Bez ďalších informácií to nemožno zistiť.

---

68 V diagrame sú počty žiakov, ako prišli oblečení do školy. Koľko žiakov prišlo v čiapke so šálom a bez rukavíc?



A) 12
B) 8
C) 5
D) 2

© (2013/14) EXAM testing ®, spol. s r. o. – www.exam.sk

69 Do 4. A chodí 27 žiakov. Počas jarných prázdnin 17 z nich aspoň raz lyžovalo, 18 z nich aspoň raz plávalo. Najmenej koľko žiakov cez jarné prázdniny aj lyžovalo, aj plávalo?

A) 1
B) 8
C) 10
D) 17

---

70 Viera chodí každý pracovný deň na jeden krúžok, každý deň na iný. Vieme, že

- tenis a bedminton má dva dni za sebou,
- tancuje hneď po víkende,
- keramiku a klavír nemá dva dni za sebou,
- tenis hrá o deň neskôr ako má klavír.

Ktorý krúžok má v piatok?

A) keramika
B) bedminton
C) tenis
D) klavír

---

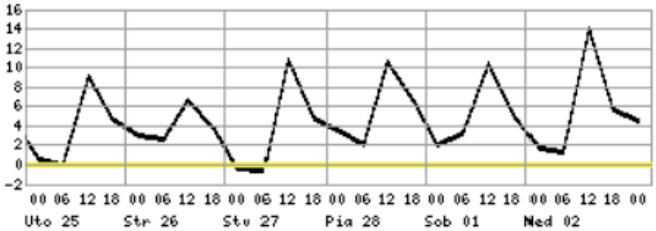
71 Tabuľka zachytáva údaje o táboroch, ktoré zorganizovali občianske združenia (OZ) detí a mládeže pôsobiace na Slovensku v roku 2012.

Pôsobnosť OZ	Počet OZ	Počet táborov		
		mestských	prímestských	zahraničných
Celoštátna	14	577	126	173
Nadregionálna	2	27	1	0
Regionálna	5	17	17	1
Miestna	2	1	0	0
Spolu	**23**	**622**	**144**	**174**

Koľko táborov pripadalo v priemere na jedno regionálne OZ?

A) 5
B) 6
C) 7
D) 8

72 Graf zachytáva teplotu vzduchu v Kamenici nad Cirochou v období od utorka 25. februára do nedele 2. marca.



V ktorý deň bol rozdiel medzi najnižšou nočnou a najvyššou dennou teplotou najväčší?

A) V stredu 26. februára.
B) Vo štvrtok 27. februára.
C) V sobotu 1. marca.
D) V nedeľu 2. marca.

---

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

V1: Ak obsahuje nejakú číslicu, potom ju obsahuje práve dvakrát.
V2: Ak obsahuje dve číslice c, potom medzi nimi leží práve c číslic.

Napríklad číslo 312132 je pozoruhodné, pretože obsahuje dve jednotky, medzi ktorými je jedna číslica, ďalej obsahuje dve dvojky, medzi ktorými sú dve číslice a napokon obsahuje dve trojky, medzi ktorými sú tri číslice. Ktoré z nasledujúcich čísel je tiež pozoruhodné?

A) 7352432754
B) 493524321519
C) 531413524121
D) 472342531715

© (2013/14) EXAM testing ®, spol. s r. o. – www.exam.sk

74 Hra *Up-down* sa hrá takto: na začiatku sa napíše na papier nejaké prirodzené číslo. Potom sa hádže hracou kockou a číslo na papieri sa mení podľa toho, čo padne na kocke, a to podľa týchto pravidiel:

Ak padne jednotka, odpočíta sa od čísla na papieri 1.
Ak padne dvojka, pripočíta sa k číslu na papieri 2.
Ak padne trojka, odpočíta sa od čísla na papieri 3.
Ak padne štvorka, pripočíta sa k číslu na papieri 4.
Ak padne päťka, zopakuje sa predchádzajúca operácia.
Ak padne šestka, zruší sa predchádzajúca operácia.

Predpokladajme, že na začiatku hry bolo na papieri napísané číslo 5 a že na kocke postupne padli čísla 4, 1, 5, 2, 3, 6, 2. Aké číslo bolo na papieri napísané na konci hry?

A) 11
B) 10
C) 9
D) 8

75 Každá zo šípok →, ↗, ↑, ↖, ← znázorňuje nejakú operáciu, ktorú možno urobiť s prirodzeným číslom. Význam jednotlivých šípok odhadnite z tohto reťazca (čítaného zľava doprava):

3 → 5 → 7 ↗ 10 ↗ 13 ↑ 26 ↑ 52 ↖ 47 ↖ 42 ← 40 ← 38

Keby sme vyšli z čísla 10 a postupne uplatnili operácie ↑, ↖, ←, →, ↗, ↑, ←, aké číslo by sme dostali na konci?

A) 38
B) 36
C) 34
D) 32

© (2013/14) EXAM testing ®, spol. s r. o. – www.exam.sk

Prehľad vzorcov

Mocniny:

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

Goniometrické funkcie:

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

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

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

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

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

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

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: $\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta} = \frac{c}{\sin\gamma} = 2r$ $\quad$ Kosínusová veta: $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab.\cos\gamma$

Logaritmus: $\log_z(x.y) = \log_z x + \log_z y$ $\quad \log_z \frac{x}{y} = \log_z x - \log_z y$

$\log_z x^k = k.\log_z x$ $\quad \log_y x = \frac{\log_z x}{\log_z y}$

Aritmetická postupnosť: $a_n = a_1 + (n-1).d$ $\quad s_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$

Geometrická postupnosť: $a_n = a_1.q^{n-1}$ $\quad s_n = a_1\frac{q^n - 1}{q-1},\ q \neq 1$

Kombinatorika: $P(n) = n!$ $\quad V(k,n) = \frac{n!}{(n-k)!}$ $\quad C(k,n) = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

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

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: $|Mp| = \frac{|m_1.a + m_2.b + c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$

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	$2(ab + ac + bc)$	$2\pi r(r+v)$	$S_p + Q$	$\pi r(r+s)$	$4\pi r^2$

© (2013/14) EXAM testing ®, spol. s r. o. – www.exam.sk

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.