

**01** *Vhodné číslice*

Keď nahradíme hviezdičku v čísle  $5 \star 7000000000004$  vhodnou číslicou, dostaneme číslo deliteľné tromi. Existuje niekoľko vhodných číslic. Aký je ich súčet?

- (A) 15                      (B) 13                      (C) 10                      (D) 7                      (E) 2

**02** *Parádivá Eva*

Eva si vždy oblieka blúzku so sukňou alebo pulóver s nohavicami. Má štyri blúzky a sedem sukni, pričom každá sukňa sa jej hodí ku všetkým blúzkam. Má tri pulóvre a dvoje nohavice, pričom každé nohavice sa jej hodia ku všetkým pulóvrom. Koľkými rôznymi spôsobmi sa Eva môže obliecť?

- (A) 16                      (B) 28                      (C) 34                      (D) 55                      (E) 168

**03** *Priemerná mzda*

Štátny podnik MONITOREX má dva úseky. V úseku výroby pracuje 100 zamestnancov a ich priemerná mzda je 9 600 Sk. V úseku odbytu pracuje dvakrát toľko ľudí ako v úseku výroby a ich priemerná mzda je 12 000 Sk. Aká je priemerná mzda všetkých pracovníkov MONITOREXu?

- (A) 10 400 Sk              (B) 10 800 Sk              (C) 11 200 Sk              (D) 11 400 Sk              (E) 11 600 Sk

**04** *Nedôverčiví novinári*

Majiteľ istej firmy sa chválil: „O každom svojom zamestnancovi môžem zodpovedne vyhlásiť, že ak u nás pracuje viac ako štyri roky, má plat aspoň 15 000 korún.“ Novinári mu neverili a vybrali sa medzi zamestnancov.

Prvý novinár našiel pracovníka, ktorý vo firme pracuje tri roky a má plat 16 000 korún.  
Druhý novinár našiel pracovníka, ktorý vo firme pracuje dva roky a má plat 12 000 korún.  
Tretí novinár našiel pracovníka, ktorý vo firme pracuje päť rokov a má plat 14 500 korún.

Ktorý z novinárov môže na základe uvedeného zistenia tvrdiť, že majiteľ firmy nehovoril pravdu?

- (A) Ani jeden.                      (B) Iba prvý a tretí.                      (C) Iba druhý a tretí.  
(D) Iba tretí.                      (E) Všetci traja.

**05** *Slová*

Označme  $T$  množinu trojslabičných slov,  $S$  množinu šesťpísmenových slov a  $A$  množinu slov obsahujúcich písmeno „A“. Ktoré z uvedených slov patrí do množiny  $(T \cup S) \cap A$ ?

- (A) JAMKA                      (B) VIETOR                      (C) MONITOR                      (D) BUNKA                      (E) KLAVÍR

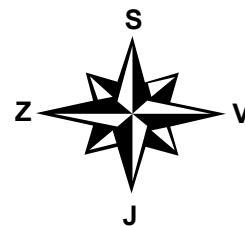
**06** *Navzájom „opačné“ nerovnice*

Učiteľ riešil na tabuľu nerovnicu  $x^3 + 2 > x^2$ . Správne mu vyšlo, že množinou všetkých jej riešení v obore reálnych čísel je interval  $(-1; \infty)$ . Vzápätí vyvolal Katku a dal jej nájsť všetky reálne riešenia „opačnej“ nerovnice  $x^3 + 2 \leq x^2$ . Bez toho, aby nerovnicu riešila, Katka ľahko zistila, že množinou všetkých jej riešení je interval

- (A)  $(-\infty; -1)$ .                      (B)  $(-\infty; -1)$ .                      (C)  $(-\infty; 1)$ .  
(D)  $(-\infty; 1)$ .                      (E)  $\langle -1; 1 \rangle$ .

**07 Prútkari**

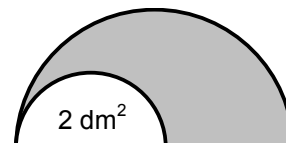
Dvaja prútkari hľadali na lúke pred chatou vodu. Prvý vyrazil od chaty smerom na východ a po 400 metroch zahol na sever. Po ďalších 500 metroch mu prúťuk ukázal, že sa nachádza nad bohatým zdrojom vody. Druhý prúťukar vyrazil z chaty smerom na západ a po 100 metroch zahol na juh. Po ďalších 700 metroch sa prúťuk zachvel, čo bol znak, že „ucíťil“ vodu. Ktorá z uvedených hodnôt je najbližšie ku vzdušnej vzdialenosti miest, na ktorých prúťukari našli vodu?



- (A) 1250 m      (B) 1275 m      (C) 1300 m      (D) 1325 m      (E) 1350 m

**08 Súčiasťka**

Z kusa plechu tvaru polkruhu sa vyrába súčiasťka vyrezaním menšieho polkruhu s obsahom  $2 \text{ dm}^2$ . Vyrezaný polkruh má dvakrát menšie rozmery ako pôvodný plechový polkruh. Koľko  $\text{dm}^2$  plechu tvorí finálnu súčiasťku? (Súčiasťka je na obrázku tmavá.)

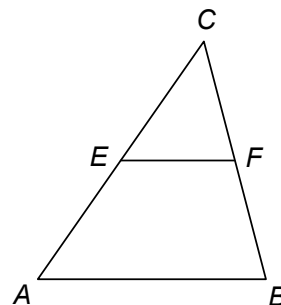


- (A) 4      (B) 6      (C) 8      (D) 10      (E) 12

**09 Lichobežník**

Na obrázku je trojuholník  $ABC$  so strednou priečkou  $EF$ . Ak obsah lichobežníka  $ABFE$  je  $24 \text{ cm}^2$ , potom obsah trojuholníka  $EFC$  je

- (A)  $5 \text{ cm}^2$ .      (B)  $6 \text{ cm}^2$ .      (C)  $7 \text{ cm}^2$ .  
(D)  $8 \text{ cm}^2$ .      (E)  $12 \text{ cm}^2$ .

**10 Stúpanie**

Cesta z údolného parkoviska ku chate v priesmyku je dlhá 10 km, je priama a rovnomerne stúpa pod uhlom  $7^\circ$ . Výškový rozdiel  $v$  medzi chatou a parkoviskom možno vypočítať zo vzťahu

- (A)  $v = 10 \cdot \sin 7^\circ$ .      (B)  $v = 10 \cdot \cos 7^\circ$ .      (C)  $v = 10 \cdot \text{tg } 7^\circ$ .  
(D)  $v = \frac{10}{\sin 7^\circ}$ .      (E)  $v = \frac{10}{\cos 7^\circ}$ .

**11 Hranol**

Pravidelný 10-boký hranol má

- (A) 10 vrcholov a 10 hrán.      (B) 10 vrcholov a 30 hrán.      (C) 20 vrcholov a 10 hrán.  
(D) 20 vrcholov a 20 hrán.      (E) 20 vrcholov a 30 hrán.

**12 Maľovanie**

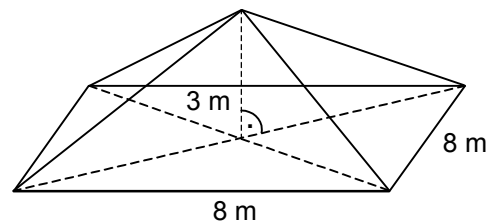
Miestnosť s rozmermi  $5 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ , výškou  $2,4 \text{ m}$ , s jedným oknom s rozmermi  $1 \text{ m} \times 1,2 \text{ m}$  a s jednými dverami s rozmermi  $1 \text{ m} \times 2 \text{ m}$  treba vymaľovať. Koľko by stálo vymaľovanie stien a stropu, ak jeden meter štvorcový maľovky stojí 20 korún?

- (A) 800 korún      (B) 864 korún      (C) 1200 korún      (D) 1264 korún      (E) 1600 korún

**13 Strecha**

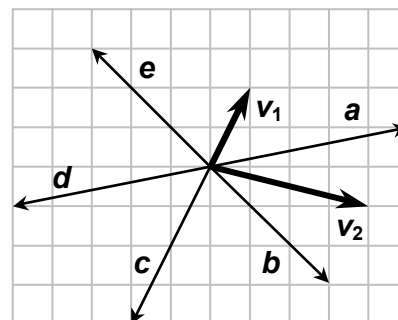
Strecha rodinného domu zobrazená na obrázku má tvar pravidelného štvorbokého ihlana s výškou 3 m. Koľko m<sup>2</sup> strešnej krytiny je potrebných na pokrytie strechy?

- (A) 80 m<sup>2</sup>      (B) 96 m<sup>2</sup>      (C) 112 m<sup>2</sup>  
 (D) 144 m<sup>2</sup>      (E) 192 m<sup>2</sup>


**14 Vektory**

Ktorý z vektorov  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ ,  $e$  na obrázku musíme pripočítať k vektorom  $v_1$  a  $v_2$ , aby súčtom všetkých troch vektorov bol nulový vektor?

- (A) vektor  $a$       (B) vektor  $b$       (C) vektor  $c$   
 (D) vektor  $d$       (E) vektor  $e$


**15 Najkratšia strana**

V rovine sú dané tri body:  $A [-3; 5]$ ,  $B [3; -3]$ ,  $C [8; 5]$ . Približne akú dĺžku má najkratšia strana trojuholníka  $ABC$ ?

- (A) 8      (B) 9,4      (C) 10      (D) 11      (E) 13,6

**16 Nepriamo úmerné veličiny**

O dvoch premenných veličinách  $a$ ,  $b$  sa meraniami zistilo, že jedna je nepriamo úmerná druhej. Ktorý z nasledujúcich vzťahov môže vyjadrovať ich závislosť?

- (A)  $\frac{b}{a} = -0,6$       (B)  $a = 13b$       (C)  $a = \sqrt{b}$       (D)  $a = b - 3$       (E)  $a \cdot b = 1,8$

**17 Cestovné lístky**

Silvia sa venuje  $d$  dní v mesiaci tréningu gymnastiky. Z domu na tréning aj z tréningu domov cestuje vždy autobusom. Lístok na jednu cestu stojí 12 korún, mesačný cestovný lístok stojí  $m$  korún. V akom vzťahu musia byť hodnoty  $m$  a  $d$ , aby bolo pre Silviu výhodnejšie kúpiť si mesačný lístok, než používať jednorazové cestovné lístky?

- (A)  $m > 24d$       (B)  $m > \frac{24}{d}$       (C)  $m < 12d$       (D)  $m < 24d$       (E)  $m < \frac{d}{24}$

**18 Fajčiari**

20 % všetkých predčasných úmrtí majú na svedomí srdcovo-cievne choroby. 40 % obetí týchto chorôb tvoria nefajčiari. Koľko percent predčasných úmrtí tvoria fajčiari, ktorí zomreli na srdcovo-cievne choroby?

- (A) 8 %      (B) 12 %      (C) 20 %      (D) 40 %      (E) 60 %

Test pokračuje na ďalšej strane.

**19 Vývoj nezamestnanosti**

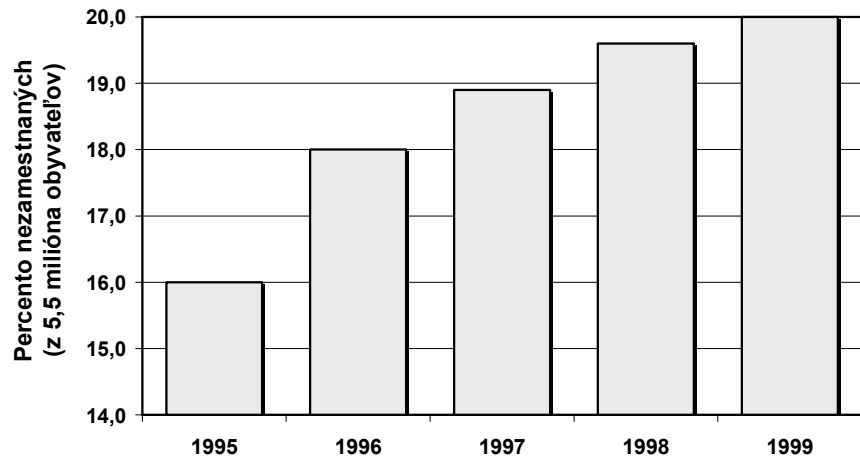
Na základe grafu na obrázku urobil redaktor v televíznej besede tri závery:

- (1) V roku 1996 bola nezamestnanosť dvakrát vyššia ako v roku 1995.
- (2) Medziročný nárast nezamestnanosti má od roku 1995 neustále klesajúcu tendenciu.
- (3) Počet nezamestnaných prvýkrát prekročil magickú hranicu 1 milión obyvateľov v roku 1998.

Ktorý z týchto záverov bol správny?

- (A) Iba druhý.
- (B) Iba prvý a druhý.
- (C) Iba prvý a tretí.
- (D) Iba druhý a tretí.
- (E) Všetky tri.

Vývoj nezamestnanosti v rokoch 1995 – 1999

**20 Teploty**

V Európe sa teplota vzduchu udáva v stupňoch Celzia, v USA v stupňoch Fahrenheita. Keď Európan pricestuje do USA a chce rozumieť predpovedi počasia, musí použiť na prevod teplôt vzorec  $c = \frac{5 \cdot (f - 32)}{9}$ , kde  $c$  je teplota v  $^{\circ}\text{C}$  a  $f$  je teplota v  $^{\circ}\text{F}$ . Aký vzorec na prevod teplôt by mali používať Američania, keď pricestujú do Európy?

- (A)  $f = \frac{9 \cdot c}{5} - 32$
- (B)  $f = \frac{9 \cdot (c + 32)}{5}$
- (C)  $f = \frac{9 \cdot c + 32}{5}$
- (D)  $f = \frac{9 \cdot c + 160}{5}$
- (E)  $f = \frac{9 \cdot c}{5} + 160$

**21 Filmy a fotografie**

Za vyvolanie dvoch filmov a 45 fotografií sme zaplatili 230 korún. Za vyvolanie troch filmov a 70 fotografií sme zaplatili 355 korún. Koľko zaplatíme za vyvolanie štyroch filmov a 100 fotografií?

- (A) 500 korún
- (B) 510 korún
- (C) 525 korún
- (D) 540 korún
- (E) 550 korún

**22 Nerovnica**

Nech  $M$  je množina všetkých riešení nerovnice  $x^2 < x$  v obore reálnych čísel. Potom

- (A)  $M = \emptyset$ .
- (B)  $M = (-\infty; 1)$ .
- (C)  $M = (0; 1)$ .
- (D)  $M = (-1; 1)$ .
- (E)  $M = (-\infty; 0) \cup (1; \infty)$ .

**23 Súčet koreňov**

Súčet všetkých koreňov rovnice  $(x + 1)(2x + 1)(1 - x) = 0$  je

- (A)  $-\frac{3}{2}$       (B)  $-\frac{1}{2}$       (C) 0      (D)  $\frac{1}{2}$       (E)  $\frac{3}{2}$

**24 Periodická funkcia**

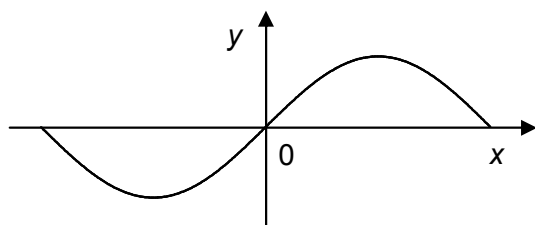
Tabuľka zachytáva funkčné hodnoty istej funkcie  $f$  pre niektoré hodnoty premennej  $x$ . O funkcii  $f$  vieme, že je periodická s periódou 12. Bez toho, aby ste zisťovali, o akú funkciu ide, určte jej hodnotu v čísle  $x = 29$ .

$x$	-1	...	5	6	...	20	...	29
$f(x)$	12	...	16	10	...	5	...	?

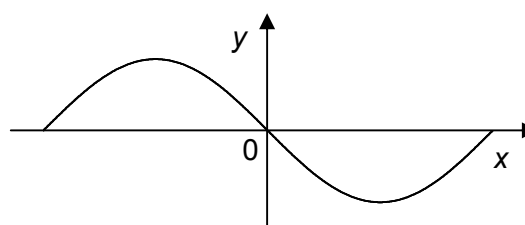
- (A) -1      (B) 9      (C) 10      (D) 13      (E) 16

**25 Graf funkcie kosínus**

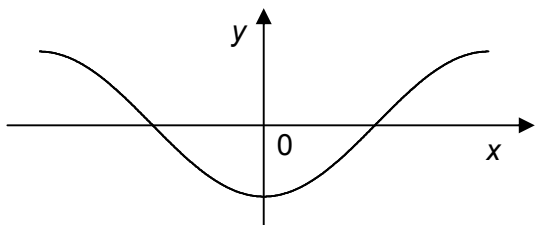
Na ktorom z obrázkov by mohla byť časť grafu funkcie  $y = \cos x$ ?



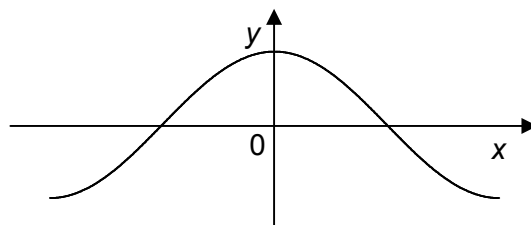
(A)



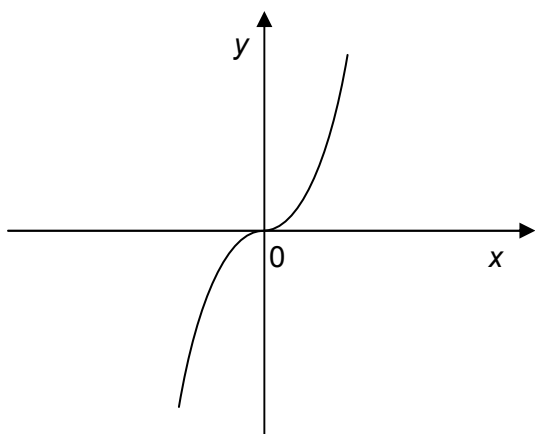
(B)



(C)



(D)



(E)

Test pokračuje na ďalšej strane.

**26 Exponenciálna rovnica**

Rovnica  $4^x = 8$  má jediné reálne riešenie. V ktorom z uvedených intervalov sa nachádza?

- (A)  $\langle 1; 1,2 \rangle$                       (B)  $\langle 1,2; 1,4 \rangle$                       (C)  $\langle 1,4; 1,6 \rangle$   
 (D)  $\langle 1,6; 1,8 \rangle$                       (E)  $\langle 1,8; 2 \rangle$

**27 Logaritmus**

Ak platí  $2a = \log b$ , potom

- (A)  $b = 2 \cdot 10^a$ .                      (B)  $a = (2b)^{10}$ .                      (C)  $b = (2a)^{10}$ .  
 (D)  $a = 100^b$ .                      (E)  $b = 100^a$ .

**28 Hmotnosť častice**

Elementárna častica A má hmotnosť  $4 \cdot 10^{-28}$  g. Častica B je 200-krát ťažšia. Jej hmotnosť je teda

- (A)  $8 \cdot 10^{-26}$  g.                      (B)  $8 \cdot 10^{-30}$  g.                      (C)  $4 \cdot 20^{-26}$  g.  
 (D)  $2 \cdot 10^{-26}$  g.                      (E)  $2 \cdot 10^{-30}$  g.

**29 Internet**

Analytici skúmali, ako sa vyvíja počet počítačov pripojených na Internet. Zistili, že v Slovutánii ich počet z roka na rok rastie ako geometrická postupnosť. Tabuľka obsahuje údaje z rokov 1997, 1998 a 1999. Ak sa trend nezmení, približne aký počet počítačov bude v Slovutánii pripojených na Internet v roku 2000?

1997	1998	1999	2000
40 000	60 000	90 000	?

- (A) 130 000                      (B) 135 000                      (C) 140 000                      (D) 145 000                      (E) 150 000

**30 Vlastnosti postupnosti**

Postupnosť  $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$  je definovaná vzťahom  $a_n = 8n - 11$  pre každé  $n \in \mathbb{N}$ . Ktoré z uvedených tvrdení o tejto postupnosti je pravdivé?

- (A) Niektoré členy postupnosti sú párne čísla.                      (B)  $a_{100} = 811$ .  
 (C) Postupnosť  $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$  je klesajúca.                      (D)  $a_n = 8 \cdot a_{n-1} - 11$  pre každé  $n \geq 2$ .  
 (E) Postupnosť  $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$  je zdola ohraničená.