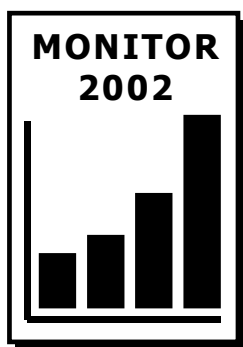


M O N I T O R 2002

pilotné testovanie maturantov



Matematika

test M-2

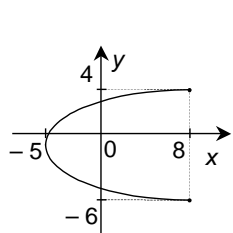
forma B

Odborný garant projektu: **Štátny pedagogický ústav, Bratislava**

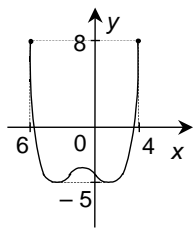
Realizácia projektu: **EXAM[®], Bratislava**

© (2002) **Štátny pedagogický ústav**

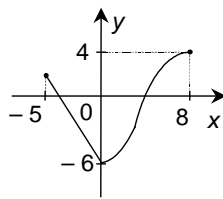
- 01** Na ktorom z obrázkov je znázornený graf funkcie s definičným oborom $\langle -5; 8 \rangle$ a oborom hodnôt $\langle -6; 4 \rangle$?



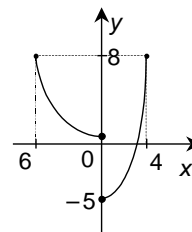
(A)



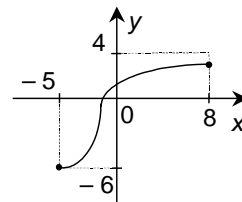
(B)



(C)



(D)



(E)

- 02** Časť grafu znázornená na obrázku patrí funkcii

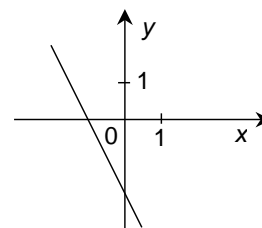
(A) $y = 2x - 2$.

(B) $y = 2x + 2$.

(C) $y = -\frac{1}{2}x - 2$.

(D) $y = -2x + 2$.

(E) $y = -2x - 2$.



- 03** Veličina V je priamo úmerná veličine t . Pre $t = 7$ je $V = 98$. Potom V možno vyjadriť pomocou t vzťahom

(A) $V = 7 \cdot t + 49$.

(B) $V = \frac{t}{7} + 97$.

(C) $V = 14 \cdot t$.

(D) $V = \frac{1}{14} \cdot t$.

(E) $V = 2 \cdot t^2$.

- 04** Grafom ktorej z uvedených funkcií je parabola s vrcholom v bode $[2; 7]$?

(A) $y = x^2 - 4x + 11$

(B) $y = x^2 - 2x + 7$

(C) $y = x^2 + 4x - 5$

(D) $y = x^2 + 4x + 7$

(E) $y = x^2 - 4x + 7$

- 05** Nech M je množina všetkých riešení nerovnice $\frac{x^2 + 9}{x^2 - 4} \leq 0$ v obore reálnych čísel. Potom

(A) $M = \emptyset$.

(B) $M = (-2; 2)$.

(C) $M = \langle -2; 2 \rangle$.

(D) $M = (-\infty; -2) \cup (2; \infty)$.

(E) $M = (-\infty; -2) \cup \langle 2; \infty \rangle$.

- 06** V skúmavke bolo večer 6^{15} baktérií. Pridaním antibiotík sa do rána ich počet o tretinu zmenšil. Koľko baktérií zostalo v skúmavke?

(A) 4^{15}

(B) $4 \cdot 6^{14}$

(C) $6^{15} - 2^{15}$

(D) 6^{10}

(E) $6^{15} - 6^5$

- 07** Na obrázku je časť grafu funkcie

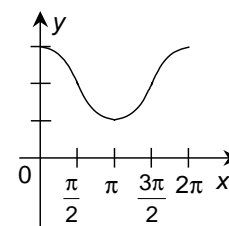
(A) $y = 3 \cos x$.

(B) $y = 3 + \cos x$.

(C) $y = 3 + \sin x$.

(D) $y = 2 + \cos x$.

(E) $y = 2 + \sin x$.



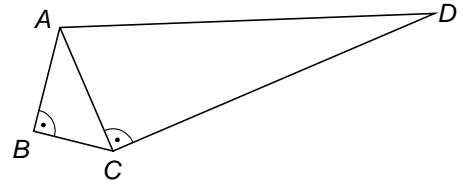
08 Dekadický logaritmus čísla $0,\underbrace{000\dots01}_{26 \text{ núl}}$ sa rovná

- (A) -27 . (B) -26 . (C) $-\frac{1}{27}$. (D) $\frac{1}{26}$. (E) 27 .

09 Rovnostrannému trojuholníku sme vpísali aj opísali kružnicu. Ak r je polomer vpísanej kružnice, potom pre obsah S medzikružia platí

- (A) $S = \pi r^2$. (B) $S = \frac{3}{2}\pi r^2$. (C) $S = 2\pi r^2$. (D) $S = \frac{5}{2}\pi r^2$. (E) $S = 3\pi r^2$.

10 Na obrázku je pozemok v tvare štvoruholníka s rozmermi $|AB| = 40$ m, $|BC| = 30$ m, $|CD| = 120$ m. Aký obvod má tento pozemok?



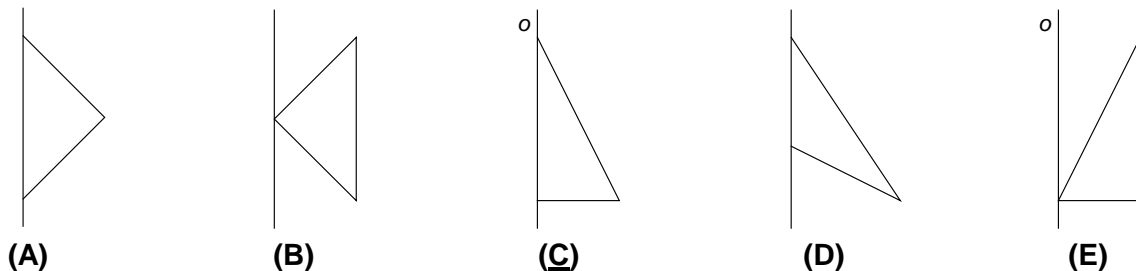
- (A) 370 m (B) 320 m (C) 310 m (D) 230 m (E) 220 m

11 Na obrázku je prierez zregulovaným korytom rieky. Na jednom brehu je ukazovateľ výšky hladiny rieky. Ako ďaleko od seba sú nakreslené rysky označujúce výšku hladiny 2 m a 5 m?



- (A) $\frac{3}{2}$ m (B) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ m (C) $2\sqrt{3}$ m (D) $3\sqrt{3}$ m (E) 6 m

12 V ktorom z nasledujúcich prípadov vznikne rotáciou trojuholníka okolo osi o rotačný kužeľ?

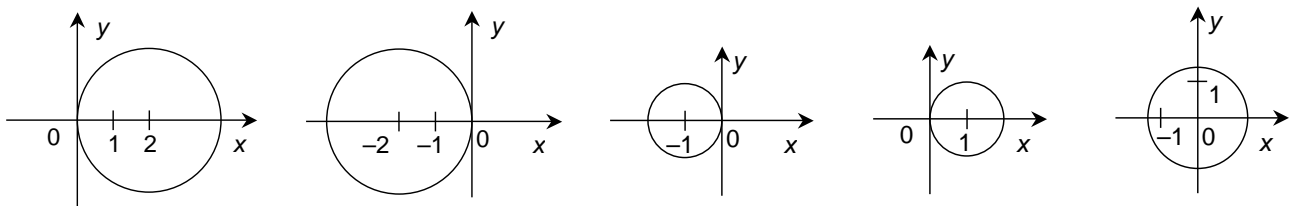


- (A) (B) (C) (D) (E)

13 Krajný bod A úsečky AB má súradnice $[30;90]$, stred úsečky AB má súradnice $[-50;70]$. Potom súradnice druhého krajného bodu B sú

- (A) $[-130;50]$. (B) $[-80;20]$. (C) $[-10;80]$. (D) $[10;50]$. (E) $[110;110]$.

14 Na ktorom z obrázkov je znázornená kružnica daná rovnicou $x^2 + y^2 + 2x = 0$?



- (A) (B) (C) (D) (E)

15 V tlači sa objavila správa: “Vlani každý študent maturoval aspoň z jedného cudzieho jazyka“. Na druhý deň v novinách priznali, že došlo k omylu a správa nebola pravdivá. Z toho možno usúdiť, že vlani

- (A) každý študent maturoval z viacerých cudzích jazykov.
- (B) žiadny študent nematuroval z cudzieho jazyka.
- (C) niektorí študenti maturovali z viac ako dvoch cudzích jazykov.
- (D) niektorí študenti nematurovali z cudzieho jazyka.
- (E) niektorí študenti maturovali práve z jedného cudzieho jazyka.

16 Na istú fakultu sa vlani prihlásilo p dievčat a štyrikrát toľko chlapcov. Po prijímacích skúškach sa na fakultu dostala štvrtina z dievčat a polovica z chlapcov. Koľko študentov prijali do 1. ročníka tejto fakulty?

- (A) $\frac{5}{8}p$
- (B) $\frac{3}{4}p$
- (C) $\frac{5}{4}p$
- (D) $\frac{3}{2}p$
- (E) $\frac{9}{4}p$

17 Pre veľkosť výslednej kapacity C dvoch sériovo zapojených kondenzátorov s kapacitami C_1, C_2 platí vzťah $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$. Potom pre kapacitu C_1 platí

- (A) $C_1 = \frac{C_2 \cdot C}{C_2 - C}$
- (B) $C_1 = \frac{C_2 \cdot C}{C - C_2}$
- (C) $C_1 = \frac{C_2 - C}{C_2 \cdot C}$
- (D) $C_1 = \frac{C + C_2}{C_2 \cdot C}$
- (E) $C_1 = \frac{C_2 \cdot C}{C_2 + C}$

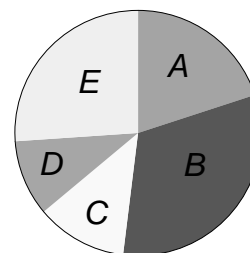
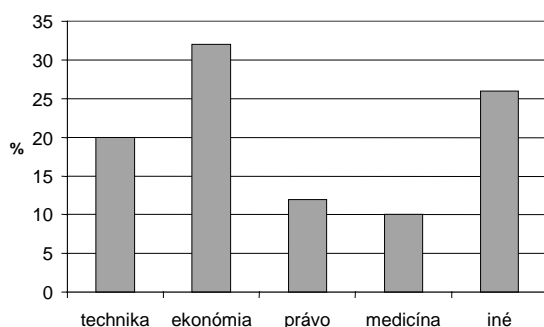
18 Na schválenie rozpočtu nadácie sú podľa jej stanov potrebné hlasy aspoň troch pätín členov správnej rady. Na zasadnutie správnej rady sa však dostavili iba štyri pätiny jej členov. Najmenej aká časť prítomných členov správnej rady musí návrh rozpočtu podporiť, aby bol schválený v súlade so stanovami nadácie?

- (A) $\frac{12}{25}$
- (B) $\frac{3}{5}$
- (C) $\frac{7}{10}$
- (D) $\frac{3}{4}$
- (E) $\frac{4}{5}$

19 Predpokladajme, že pravdepodobnosť narodenia chlapca aj dievčaťa v rodine je rovnaká. Aká je pravdepodobnosť, že v rodine s piatimi deťmi je najmladšie aj najstaršie dieťa chlapec?

- (A) $\frac{2}{3}$
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) $\frac{2}{5}$
- (D) $\frac{1}{4}$
- (E) $\frac{1}{8}$

20 Stĺpcový aj kruhový diagram na obrázku znázorňujú počty študentov istej strednej školy, prijatých na jednotlivé druhy vysokých škôl. Ktorá časť kruhového diagramu zodpovedá počtu študentov prijatých na techniku?



- (A) časť A
- (B) časť B
- (C) časť C
- (D) časť D
- (E) časť E

V nasledujúcich úlohách Vám neponúkame žiadne možnosti. Každú úlohu samostatne vyriešte a výsledok zapíšete do vyznačeného miesta v **odpoved'ovom hárku**. **Do testu nič nepíšete!** Uved'te vždy **iba výsledok** – nemusíte ho zdôvodňovať ani uvádzať postup, ako ste k nemu dospeli.

21 V našom meste sú všetky telefónne čísla osemmiestne, pričom nemôžu začínať číslicou 0 ani číslicou 9. Iné obmedzenia na tvar čísel neexistujú. Mnohé miestne firmy chcú z reklamných dôvodov telefónne číslo v tvare $AABBAABB$, kde A, B sú dve rôzne číslice. Najviac koľko takýchto telefónnych čísel možno v tomto meste pridelit'?

22 Maťo mal našetroené o 40 % viac ako Gusto. Za polovicu úspor si Maťo kúpil snowboard. O koľko percent má teraz menšie úspory ako Gusto?

23 Mapa v mierke 1 : 30 000 má rozmery 20 cm x 30 cm. Koľko kilometrov štvorcových územia znázorňuje táto mapa?

24 Firma A-FOTO účtuje za vyvolanie filmu a výrobu fotografií celkovú sumu zloženú z jednotného poplatku za vyvolanie filmu a zo sumy za výrobu fotografií. Suma za fotografie vznikne vynásobením ceny jednej fotografie počtom vyrobených fotografií. Za výrobu 18 fotografií spolu s vyvolaním filmu sme zaplatili 163 Sk a výroba 32 fotografií a vyvolanie filmu stáli 254 Sk. Akú sumu predstavuje poplatok za vyvolanie filmu?

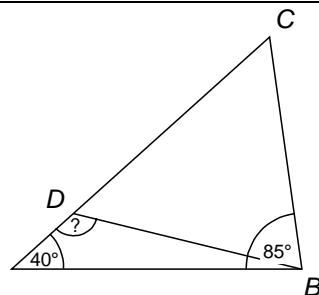
25 Určte vzdialenosť priesečníka priamok $y = 2x + 9$ a $y = -4x$ od osi x .

26 Určte všetky čísla $a \in R$, pre ktoré sú funkcie $y = a^{2x}$, $y = 9^x$ totožné.

27 Rovnica $\sin x = a$ má pre istú hodnotu parametra $a \in R$ koreň $x = 146^\circ$. Aký je pre túto hodnotu parametra a najmenší kladný koreň danej rovnice?

28 Nech a_1, a_2, a_3, \dots je aritmetická postupnosť prirodzených čísel s diferenciou $d = 99$. Najviac koľko trojicferných čísel môže táto postupnosť obsahovať?

29 V trojuholníku ABC na obrázku platí $|\angle CAB| = 40^\circ$, $|\angle ABC| = 85^\circ$. Nech D je taký bod strany AC , pre ktorý platí $|BD| = |CD|$. Akú veľkosť má uhol BDA ?



30 V istom podniku musí podľa bezpečnostných predpisov pripadať na jedného pracovníka pracujúceho v uzavretej miestnosti aspoň 6 m^2 podlahovej plochy tejto miestnosti a aspoň 18 m^3 z objemu miestnosti. Najviac koľko pracovníkov môže podľa týchto predpisov pracovať v kancelárii s rozmermi 8 m x 5 m a výškou 2,5 m?

Koniec testu.