

Počet odovzdaných listov:

Identifikačné číslo študenta  
tu nalep číslo

*Inštrukcie k testu: Spôsob vyhodnotenia:* Pri vyhodnotení úloh 1 až 10 sú započítané iba správne odpovede. Pri úlohách 11 až 15 sa boduje aj postup riešenia. *Spôsob vyplnenia:* ☐ nevybraná odpoveď; ☒ zvolená odpoveď; ☐ nevybraná odpoveď (oprava)

1. Študenti písali zápočtovú písomku z predmetu. Hodnotenie je zaznamenané v tabuľke. Koľko bodov priemerne získali žiaci, ktorých hodnotenie písomky bolo lepšie ako modus počtu získaných bodov?

| body            | 1 až 10 | 11 | 12 | 13 až 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|-----------------|---------|----|----|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Počet študentov | 0       | 2  | 4  | 0        | 4  | 1  | 6  | 2  | 3  | 5  | 0  | 1  | 2  | 0  | 1  |

Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.

|                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> | $\frac{271}{13}$ |
| <input type="checkbox"/> | $\frac{131}{6}$  |
| <input type="checkbox"/> | $\frac{122}{5}$  |
| <input type="checkbox"/> | $\frac{178}{7}$  |
| <input type="checkbox"/> | $\frac{157}{6}$  |

2. V ktorej možnosti je parametrická rovnica priamky, ktorá prechádza bodmi A [-1;2] a B [2;3]

Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.

|                          |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | $x = 2 + 3t; y = -1 + t, t \in R$ |
| <input type="checkbox"/> | $x = 3 + 3t; y = 1 + t, t \in R$  |
| <input type="checkbox"/> | $x = -1 + t; y = 2 + 3t, t \in R$ |
| <input type="checkbox"/> | $x = 2 - 3t; y = 3 - t, t \in R$  |
| <input type="checkbox"/> | $x = 3 - t; y = 1 + 2t, t \in R$  |

3. Kvadratická rovnica  $-4x^2 + 2x + 2 = 0$  má:

Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.

|                          |                                            |
|--------------------------|--------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Práve dve riešenia, ktorých súčet je 7.    |
| <input type="checkbox"/> | Práve dve záporné riešenia.                |
| <input type="checkbox"/> | Práve dve riešenia, ktorých súčin je 1,5.  |
| <input type="checkbox"/> | Práve dve riešenia, ktorých súčin je -0,5. |
| <input type="checkbox"/> | Práve dve kladné riešenia.                 |

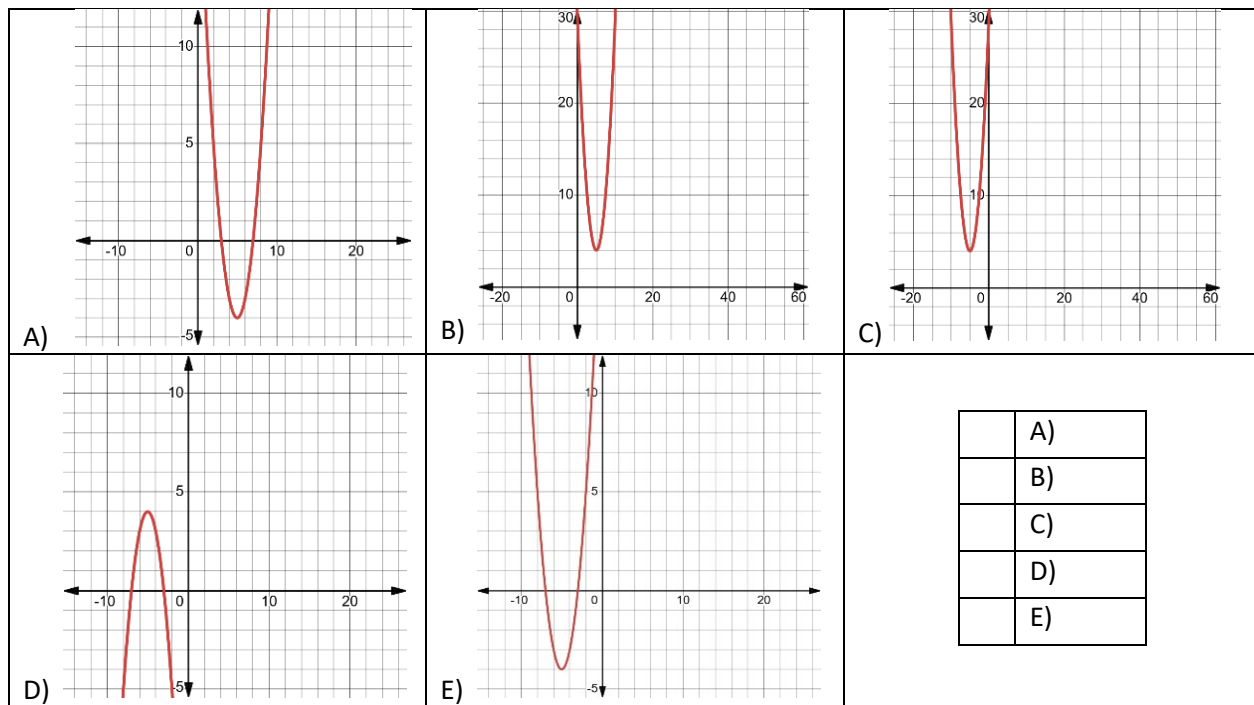
4. Rovnica  $|x - 2| = 8$  má množinu riešení

Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | {1, 5}      |
| <input type="checkbox"/> | {10}        |
| <input type="checkbox"/> | {-6, 10}    |
| <input type="checkbox"/> | {-10, 10}   |
| <input type="checkbox"/> | {-6, 6, 10} |

5. V ktorej možnosti je zobrazený graf funkcie  $f: y = (5 - x)^2 - 4$

Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.



6. Je daná lineárna funkcia  $f(x) = 2x - 4$ . Nájdite jej nulové body.

Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.

|                          |                                              |
|--------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Má dva nulové body: - 4 a 2.                 |
| <input type="checkbox"/> | Má jeden nulový bod: - 4.                    |
| <input type="checkbox"/> | Nemá žiaden nulový bod.                      |
| <input type="checkbox"/> | Žiadna z ostatných odpovedí nie je pravdivá. |
| <input type="checkbox"/> | Má jeden nulový bod: 2.                      |

7. Medzná frekvencia je daná výrazom  $f_t = \frac{1}{2\pi R C}$ . Pre  $R = 10^5$ ,  $C = 10^{-8}$  a ak výraz  $\frac{1}{2\pi} = 0.16$  sa bude  $f_t$  rovnáť: *Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.*

|  |                                              |
|--|----------------------------------------------|
|  | 1600                                         |
|  | 160                                          |
|  | 16000                                        |
|  | 16                                           |
|  | Žiadna z ostatných odpovedí nie je pravdivá. |

8. Zosilnenie zosilňovača so zosilnením 60 dB je dané výrazom  $60 = 20 \log \left( \frac{U_{out}}{U_{in}} \right)$ . Aké bude výstupné napätie  $U_{out}$  ak vstupné napätie  $U_{in} = 1$  mV.

*Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.*

|  |        |
|--|--------|
|  | 1 V    |
|  | 10 V   |
|  | 100 mV |
|  | 300 mV |
|  | 600 mV |

9. Rovnica  $16^x - 4^x = 2$

*Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.*

|  |                                             |
|--|---------------------------------------------|
|  | nemá žiadne riešenie.                       |
|  | má práve jedno riešenie, $x = \frac{1}{2}$  |
|  | má práve dve riešenia, ktorých súčin je 1.  |
|  | má práve dve riešenia, $x = -1$ a $x = 2$ . |
|  | má práve dve riešenia, ktorých súčet je 1.  |

10. Do akej výšky siaha hladina vody v nádobe, ktorá má rozmery podstavy 50 cm a 30 cm, keď je v ňom 300 litrov vody?

*Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.*

|  |        |
|--|--------|
|  | 2 dm   |
|  | 10 dm  |
|  | 300 cm |
|  | 200 cm |
|  | 20 cm  |

11. Riešte rovnicu:  $\sin(x) + \cos(x) = 1$

$$\sin(x) + \cos(x) = 1$$

12. Máte otestovaných 15 vzoriek tranzistorov kde priemerný odpor týchto vzoriek je  $172 \text{ m}\Omega$ . Vedúci vám prinesie ďalšie vzorky ktorých odpor je  $148 \text{ m}\Omega$ ,  $152 \text{ m}\Omega$ ,  $150 \text{ m}\Omega$ ,  $151 \text{ m}\Omega$  a  $159 \text{ m}\Omega$ . Určte priemerný odpor testovaných tranzistorov.

Výpočet:

13. Určte počet koreňov rovnice  $\sin x = 1/2$  patriacich do intervalu  $(-560^\circ; 570^\circ)$

Výpočet:

14. Načrtnite priebeh funkcie  $\cos(2x)$  na intervale od  $-2\pi$  po  $2\pi$  a vyznačte priesečníky s osami  $x$  a  $y$

Nákres:

15. Je daný trojuholník ABC. Strana  $a = \sqrt{7}$  km, strana  $c = 1$  km a uhol  $\alpha$  zvierajúci strany  $b$  a  $c$   $\alpha = 60^\circ$ .  
Vypočítajte stranu  $b$ .

Výpočet

Nákres:

Pomôcka

| $x$      | 0         | $\frac{\pi}{6}$      | $\frac{\pi}{4}$      | $\frac{\pi}{3}$      | $\frac{\pi}{2}$ | $\frac{2\pi}{3}$     | $\frac{3\pi}{4}$      | $\frac{5\pi}{6}$      | $\pi$       |
|----------|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
|          | $0^\circ$ | $30^\circ$           | $45^\circ$           | $60^\circ$           | $90^\circ$      | $120^\circ$          | $135^\circ$           | $150^\circ$           | $180^\circ$ |
| $\sin x$ | 0         | $\frac{1}{2}$        | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | 1               | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$  | $\frac{1}{2}$         | 0           |
| $\cos x$ | 1         | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{1}{2}$        | 0               | $-\frac{1}{2}$       | $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ | -1          |