

Identifikačné číslo:

Q. 1 (3b) Ktoré z nasledovných tvrdení sú pravdivé?

- a) $\log_{0.25} 4 < -\log_4 0.25$
- b) $\log_{0.25} 0.5 < \log_5 0.25$
- c) $\log_{0.5} 5 < \log_5 5$

Q. 2 (3b) Ktoré z nasledovných výrazov sú väčšie ako 1?

- a) $\left(\frac{1}{5}\right)^{-5}$
- b) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-\left(\frac{3}{2}\right)}$
- c) $\left(-\frac{3}{2}\right)^{\left(\frac{1}{2}\right)}$

Q. 3 (2b) Pre aké hodnoty k nasledujúca nerovnosť platí?

$$\left(\frac{3}{2}\right)^k > \left(\frac{7}{2}\right)^k$$

Q. 4 (3b) Detský tábor má kapacitu 80 detí. Ak vytvoríme trojice nikto nezostane. Ak vytvoríme dvojice, jedno dieťa bude vystávať. Ak vytvoríme sedmice, nikto nezostane, ak vytvoríme štvorice zostanú 3 deti. Koľko detí zostane, ak vytvoríme šestice? Koľko detí je v tábore?

Q. 5 (4b) V obchode nakupuje 54 zákazníkov. Polovica z nich nakúpila rožky. Chlieb kupuje 34 nakupujúcich. Rožky, alebo chlieb kupuje 47 zákazníkov. Sladké pečivo kupuje 18 ľudí. Všetky tri typy produktov chce 6 kupujúcich. Rožky a sladké pečivo chcú ôsmi. Koľkí zákazníci si kúpili iba chlieb?

Q. 6 (4b) Nájdite definičný obor funkcie f

$$f : y = \frac{x - 2}{\sqrt{25 - x^2} - 4}$$

Q. 7 (4b) Ktorá parabola má vrchol v bode $A = [3, -1]$ a aké sú súradnice jej priesečníkov s osami $\vec{x}$ a $\vec{y}$?

a) $p : y = x^2 - 6x + 8$

b) $p : y = x^2 + x - 2$

c) $p : y = 4 - x^2$

Q. 8 (5b) Nájdite najväčšie a najmenšie celé číslo, ktoré vyhovuje danej nerovnici

$$\frac{(3-x)}{(2-x)} - 2 \geq \frac{(x+5)}{(x-2)}$$

Q. 9 (5b) Súčet dvoch čísel je 7. Súčet ich dekadických logaritmov je 1. Ktoré sú to čísla?

Q. 10 (5b) Riešte rovnicu v $\mathbf{R}$.

$$\sqrt{2x+5} - 1 = \sqrt{1+2\sqrt{2x+5}}$$

Q. 11 (5b) Priemerný ročný úrok za obdobie 8 rokov bol 2% ročne. Ak by sme mali na začiatku 110 eur. Akú sumu by sme mali na konci, ak by sme úroky nevyberali? Výsledok zaokrúhlite na dve desatinné číslice.

Q. 12 (5b) Pán Kráčal sa vybral na svoju obvyklú prechádzku. 10 minút kráčal po rovine rýchlosťou 4,8 km/h, potom 18 minút do kopca rýchlosťou 1,5 km/h a 12 minút dolu kopcom 4 krát rýchlejšie, ako do kopca. Naspäť sa vracal rovnakou cestou. Kopec má rovnaký uhol stúpania z každej strany. Teda rýchlosti pri stúpaní aj klesaní budú rovnaké. Koľko mu trvala prechádzka v minútach a akú dlhú trasu v metroch prešiel?

Q. 13 (6b) Kladné racionálne číslo q je napísané v tvare zlomku. Menovateľ tohto zlomku je o jednotku väčší, ako dvojnásobok čitateľa. Ak čitateľa aj menovateľa zlomku zvážšime o 5 a toto číslo vynásobíme zlomkom q dostaneme číslo $7/25$. Zistite základný tvar zlomku q .

Q. 14 (6b) Riešte nerovnicu na množine $M = [-4, 5] \cap \mathbf{Z}$

$$\frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - 11x + 28} \leq 0$$

Q. 15 (6b) Riešte rovnicu

$$\log_2(4^x + 1) = x + \log_2(2^{x+3} - 6)$$

Q. 16 (6b) Určte obor riešiteľnosti a na tejto množine sčítajte zlomky a zjednodušte výsledný výraz do tvaru jedného zlomku, ktorého čitateľom je číslo.

$$\frac{1+2x}{4+x} + \frac{2-x}{4-x} - \frac{x \cdot (3x-5)}{x^2-16}$$

Q. 17 (6b) Pre celé čísla x a y vyriešte sústavu rovníc

$$\begin{aligned} \frac{3x-2y}{5} + \frac{5x-3y}{3} &= x+1 \\ \frac{2x-3y}{3} + \frac{4x-3y}{2} &= y+1 \end{aligned}$$

Q. 18 (6b) Ktorá z nasledujúcich funkcií je párna a ohraničená zhora?

a) $f : y = ||x| - 3| - 3$

b) $f : y = ||x - 3| - 3|$

c) $f : y = 3 - |x - 3|$

d) $f : y = 3 - |3 - |x||$

Q. 19 (6b) Napíšte slovne negáciu výroku: **Ak pes veľa behá, potom je hladný a smädný.**

Výrok zapíšte aj ako logický výraz a nájdite jeho negáciu na základe pravidiel práce so zloženými logickými výrazmi a negáciu zapíšte v tvare, aby obsahovala, len $\neg, \wedge, \vee$.

Poznámka: Formulácia: „Nie je pravda, že ak pes veľa behá, potom je hladný a smädný“, alebo podobné varianty nebude hodnotená ako správna odpoveď.

Q. 20 (10b) Nájdite priesečník/y kružnice k danej stredom $S = [1, 3]$ s polomerom $r = 2$ a priamkou p danou bodmi $A = [-2, 2]$ a $B = [2, 6]$. Uveďte rovnicu kružnice aj priamky vo všeobecnom tvare.

ODPOVEDNÝ HÁROK

23.1.2026, 10:00

Identifikačné číslo:

Príklad	Počet bodov	Riešenie úlohy
1.	3 b	Vypíš zoznam tvrdení: A,C všetko alebo nič
2.	3 b	Vypíš zoznam tvrdení: A,B všetko alebo nič
3.	2 b	Nerovnosť platí pre: $k < 0$
4.	3 b	Pri vytvorení šiestíc zostane 3 detí. V tábore je 63 detí.
5.	4 b	IBA chlieb si kúpili 17 zákazníci.
6.	4 b	$D(f) = \langle -5, -3 \rangle \cup (-3, 3) \cup (3, 5)$ alebo $D(f) = \langle -5, 5 \rangle \setminus \{-3, 3\}$ Rôzne zápisy sú povolené
7.	4 b	Hľadaná parabola je možnosť: A . Priesečník s osou $\vec{x}$ má súradnice $[2, 0]$ a $[4, 0]$. Priesečník s osou $\vec{y}$ má súradnice $[0, 8]$.
8.	5 b	Najväčšie celé číslo je: 1 . Najmenšie celé číslo je: -2 .

Príklad	Počet bodov	Riešenie úlohy
9.	5 b	Sú to čísla: 2 a 5 .
10.	5 b	OR: $x \geq -2$ alebo $\langle -2, \infty \rangle$. Riešenie rovnice je : $x = 5, 5$
11.	5 b	Na konci budeme mať sumu: $110 * (1,02)^8$ alebo 128.88 eur . Vzorec je akceptovaný za plný počet bodov.
12.	5 b	Prechádzka mu trvala: 102,5 [min]. Prešiel trasu dlhú 4900 [m]. Údaje musia byť v správnych jednotkách.
13.	6 b	Základný tvar zlomku q je: $\frac{2}{5}$ alebo $\frac{7}{15}$.
14.	6 b	OR: $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$. Riešenie nerovnice je : $K = \{-3, -2, 5\}$
15.	6 b	OR: $4^x + 1 > 0$ platí vždy; $2^{x+3} - 6 > 0$. Riešenie rovnice je : $x = 0$
16.	6 b	OR: $R \setminus \{-4, 4\}$. Zjednodušený výraz má tvar : $\frac{-12}{x^2 - 16}$
17.	6 b	Riešením sústavy rovníc je: $[x, y] = [3, 2]$
18.	6 b	Vypíš zoznam tvrdení podľa zadania príkladu: D
19.	6 b	Negácia slovne má tvar: Pes veľa behá a (zároveň) nie je hladný alebo nie je smädný Zápis pomocou logického výrazu: $\neg(A \Rightarrow (B \wedge C)) = A \wedge (\neg B \vee \neg C)$
20.	10 b	Súradnice bodu / bodov, ktoré sú priesečníkmi kružnice a priamky sú: $P_1 = [1, 5]$; $P_2 = [-1, 3]$ Kružnica vo všeobecnom tvare: $k : x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$ Priamka vo všeobecnom tvare má tvar: $p : x - y + 4 = 0$

Identifikačné číslo:

Q. 1 (3b) Ktoré z nasledovných tvrdení sú pravdivé?

- a) $\log_{0.3} 3 < -\log_3 0.09$
- b) $\log_{0.2} 0.4 < \log_4 0.2$
- c) $\log_{0.3} 6 < \log_4 4$

Q. 2 (3b) Ktoré z nasledovných výrazov sú väčšie ako 1?

- a) $\left(\frac{1}{5}\right)^{-\frac{1}{5}}$
- b) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-\left(\frac{4}{3}\right)}$
- c) $\left(-\frac{5}{2}\right)^{\left(\frac{1}{3}\right)}$

Q. 3 (2b) Pre aké hodnoty k nasledujúca nerovnosť platí?

$$\left(\frac{5}{3}\right)^k > \left(\frac{2}{7}\right)^k$$

Q. 4 (3b) Detský tábor má kapacitu 90 detí. Ak vytvoríme trojice nikto nezostane. Ak vytvoríme dvojice, jedno dieťa bude vystávať. Ak vytvoríme päťice, nikto nezostane, ak vytvoríme šesticie zostanú 3 deti. Koľko detí zostane, ak vytvoríme sedmice? Koľko detí je v tábore?

Q. 5 (4b) V obchode nakupuje 60 zákazníkov. 35 z nich nakúpilo zemiaky. Mrkvu kupuje 24 nakupujúcich. Kapustu, alebo mrkvu kupuje 46 zákazníkov. Kapustu kupuje 31 ľudí. Všetky tri typy zeleniny chce 5 kupujúcich. Kapustu a zemiaky chcú štrnásti. Koľkí zákazníci si kúpili iba kapustu?

Q. 6 (4b) Nájdite definičný obor funkcie f

$$f : y = \frac{2x + 1}{\sqrt{36 - x^2} - 6}$$

Q. 7 (4b) Ktorá parabola má vrchol v bode $A = [-\frac{1}{2}, -\frac{25}{4}]$ a aké sú súradnice jej priesečníkov s osami $\vec{x}$ a $\vec{y}$?

a) $p : y = x^2 + 3x - 4$

b) $p : y = x^2 + x - 6$

c) $p : y = -x^2 - x + 6$

Q. 8 (5b) Nájdite najväčšie a najmenšie celé číslo, ktoré vyhovuje danej nerovnici

$$\frac{4}{(x+8)} + \frac{x-2}{x+8} \leq -3$$

Q. 9 (5b) Súčet dvoch čísel je 12 súčet ich logaritmov pri základe 2 je 5. Ktoré sú to čísla?

Q. 10 (5b) Riešte rovnicu v $\mathbb{R}$.

$$\sqrt{5 - \sqrt{x+8}} = \sqrt{x+8} - 3$$

Q. 11 (5b) Priemerný ročný úrok za obdobie 9 rokov bol 3% ročne. Ak by sme mali na začiatku 105 eur. Akú sumu by sme mali na konci, ak by sme úroky nevyberali? Výsledok zaokrúhlite na dve desatinné číslice.

Q. 12 (5b) Pán Kráčal sa vybral na svoju obvyklú prechádzku najprv 40 minút kráčal do kopca rýchlosťou 2,1 km/h a 11 minút dolu kopcom 2 krát rýchlejšie, ako do kopca a potom 8 minút kráčal po rovine rýchlosťou 3 km/h. Naspäť sa vracal rovnakou cestou. Kopec má rovnaký uhol stúpania z každej strany. Teda rýchlosti pri stúpaní aj klesaní budú rovnaké. Koľko mu trvala prechádzka v minútach a akú dlhú trasu v metroch prešiel?

Q. 13 (6b) Kladné racionálne číslo q je zapísané v tvare zlomku. Menovateľ tohto zlomku je o jednotku väčší ako dvojnásobok čitateľa. Ak zväčšíme čitateľa aj menovateľa o 5 a toto číslo vynásobíme zlomkom q , dostaneme číslo $\frac{2}{7}$. Zistite základný tvar zlomku q .

Q. 14 (6b) Riešte nerovnicu na množine $M = (-5, 2) \cap \mathbb{Z}$

$$\frac{x^2 - 4x + 4}{3x^2 - 5x + 3} \leq 0$$

Q. 15 (6b) Riešte rovnicu

$$\log_3(4 \cdot 3^x - 1) = 2x + 1$$

Q. 16 (6b) Určte obor riešiteľnosti a na tejto množine sčítajte zlomky a zjednodušte výsledný výraz do tvaru jedného zlomku, ktorého čitateľom je číslo.

$$-\frac{(x-6)x+70}{x^2-25} + \frac{x-12}{5-x} + \frac{2x-3}{x+5}$$

Q. 17 (6b) Pre celé čísla x a y vyriešte sústavu rovníc

$$\begin{aligned} \frac{3x-2y}{5} + \frac{5x-3y}{3} &= x+1 \\ \frac{2x-3y}{3} + \frac{4x-3y}{2} &= y+1 \end{aligned}$$

Q. 18 (6b) Ktorá z nasledujúcich funkcií nie je párna a je ohraničená zhora?

a) $f : y = ||x| - 3| - 3$

b) $f : y = ||x - 3| - 3|$

c) $f : y = 3 - |x - 3|$

d) $f : y = 3 - |3 - |x||$

Q. 19 (6b) Napíšte negáciu výroku: **Ak je cesta mokrá, potom pršalo, alebo tade šlo polievacie auto.**

Výrok zapíšte aj ako logický výraz a nájdite jeho negáciu na základe pravidiel práce so zloženými logickými výrazmi a negáciu zapíšte v tvare, aby obsahovala, len $\neg, \wedge, \vee$.

Poznámka: Formulácia: „Nie je pravda, že ak pes veľa behá, potom je hladný a smädný“, alebo podobné varianty nebude hodnotená ako správna odpoveď.

Q. 20 (10b) Kružnica k je daná rovnicou $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 20 = 0$. Priamka p je daná parametricky: $x = 2 + t, y = 1 + 2t; t \in \mathbb{R}$. Nájdite priesečníky, tetivu zapíšte vo všeobecnom tvare a vypočítajte dĺžku tetivy, ktorú priamka na kružnici vytína.

ODPOVEDNÝ HÁROK

23.1.2026, 10:00

Identifikačné číslo:

Príklad	Počet bodov	Riešenie úlohy
1.	3 b	Vypíš zoznam tvrdení: A, C všetko alebo nič
2.	3 b	Vypíš zoznam tvrdení: A, B všetko alebo nič
3.	2 b	Nerovnosť platí pre: $k > 0$
4.	3 b	Pri vytvorení sedmíc zostane 5 detí. V tábore je 75 detí.
5.	4 b	IBA kapustu si kúpili 13 zákazníci.
6.	4 b	$D(f) = \langle -6, 0 \rangle \cup (0, 6 \rangle$ alebo $D(f) = \langle -6, 6 \rangle \setminus \{0\}$ Rôzne zápisy sú povolené
7.	4 b	Hľadaná parabola je možnosť: B . Priesečník s osou $\vec{x}$ má súradnice $[-3, 0]$ a $[2, 0]$. Priesečník s osou $\vec{y}$ má súradnice $[0, -6]$.
8.	5 b	Najväčšie celé číslo je: -7 . Najmenšie celé číslo je: -7 . Vyhovuje len jedno číslo

Príklad	Počet bodov	Riešenie úlohy
9.	5 b	Sú to čísla: 4 a 8 .
10.	5 b	OR: $\langle 1, 17 \rangle$. Riešenie rovnice je : $x = 8$
11.	5 b	Na konci budeme mať sumu: $105 * (1,03)^9$ alebo 137.001 eur . Vzorec je akceptovaný za plný počet bodov.
12.	5 b	Prechádzka mu trvala: 109 [min]. Prešiel trasu dlhú 5140 [m]. Údaje musia byť v správnych jednotkách
13.	6 b	Základný tvar zlomku q je: $\frac{3}{7}$ alebo $\frac{4}{9}$.
14.	6 b	OR: $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1\}$. Riešenie nerovnice je : $x = 2 \notin \text{OR} \Rightarrow K = \emptyset$
15.	6 b	OR: $3^x > \frac{1}{4}$ teda OR: $(0, \infty)$. Riešenie rovnice je : $\{x = 0, x = -1\}$
16.	6 b	OR: $R \setminus \{-5, 5\}$. Zjednodušený výraz má tvar : $\frac{5}{x^2 - 25}$
17.	6 b	Riešením sústavy rovníc je: $[x, y] = [3, 2]$
18.	6 b	Vypíš zoznam tvrdení podľa zadania príkladu: C
19.	6 b	Negácia slovne má tvar: Cesta je mokrá ale (a zároveň) nepršalo a nešlo tade polievacie auto Zápis pomocou logického výrazu: $\neg(A \Rightarrow (B \vee C)) = A \wedge (\neg B \wedge \neg C)$
20.	10 b	Súradnice bodu / bodov, ktoré sú priesečníkmi kružnice a priamky sú: $P_1 = [2 - \sqrt{5}, 1 - 2\sqrt{5}]$; $P_2 = [2 + \sqrt{5}, 1 + 2\sqrt{5}]$ Dĺžka tetivy je: 10 Tetiva zapísaná vo všeobecnom tvare má tvar: $2x - y - 3 = 0$

Identifikačné číslo:

Q. 1 (3b) Ktoré z nasledovných tvrdení sú pravdivé?

- a) $\log_{0.2} 2 \leq -\log_2 0.2$
- b) $\log_{0.25} 5 < \log_{0.2} 0.25$
- c) $\log_{0.2} 2 < \log_3 3$

Q. 2 (3b) Ktoré z nasledovných výrazov sú väčšie ako 1?

- a) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$
- b) $\left(\frac{3}{7}\right)^{-\left(\frac{7}{3}\right)}$
- c) $\left(-\frac{3}{4}\right)^{\left(\frac{1}{7}\right)}$

Q. 3 (2b) Pre aké hodnoty k nasledujúca nerovnosť platí?

$$\left(\frac{5}{2}\right)^{-k} > \left(\frac{7}{2}\right)^{-k}$$

Q. 4 (3b) V Petriho miske rastie pleseň. Každý deň sa plocha, ktorú pleseň pokrýva, zväčší 1,5 krát. Po 6 dňoch jej plocha zaberá 25% misky. Koľko dní celkom trvá, než pleseň pokryje celú misku? Výsledok zaokrúhlite na 2 desatinné miesta.

Q. 5 (4b) Vlado opraví za pol hodiny rovnaký počet súčiastok ako Ondrej za pätnásť minút. Spoločne s Karolom, ktorý opraví za 20 minút 4 súčiastky, opravili všetci traja za jednu hodinu nepretržitej práce dokopy 60 súčiastok. Koľko súčiastok by opravil sám Vlado za jeden a pol hodinu nepretržitej práce? Všetci chlapci opravujú rovnaké súčiastky stálou rýchlosťou.

Q. 6 (4b) Nájdite definičný obor funkcie f

$$f : y = \frac{3x - 1}{4 - \sqrt{25 - x^2}}$$

Q. 7 (4b) Ktorá parabola má vrchol v bode $V = [1, 4]$ a jej priesečníky s osou $\vec{x}$ sú od seba vzdialené presne 4 jednotky? Nájdite jej priesečníky s osami $\vec{x}$ a $\vec{y}$.

a) $p : y = -x^2 + 2x + 3$

b) $p : y = -x^2 + 4x$

c) $p : y = -2x^2 + 4x + 2$

Q. 8 (5b) Pre koľko prirodzených čísel nerovnica neplatí?

$$\frac{2 - 3x}{x + 6} \leq \frac{x + 1}{3 - x}$$

Q. 9 (5b) Súčet dvoch čísel je 36 súčet ich logaritmov pri základe 3 je 5. Ktoré sú to čísla?

Q. 10 (5b) Riešte rovnicu v $\mathbf{R}$.

$$\sqrt{2x + 5} - 1 = \sqrt{1 + 2\sqrt{2x + 5}}$$

Q. 11 (5b) Priemerný ročný úrok za obdobie 8 rokov bol 3% ročne. Ak by sme mali na začiatku 115 eur. Akú sumu by sme mali na konci, ak by sme úroky nevyberali? Výsledok zaokrúhlite na dve desatinné číslice.

Q. 12 (5b) Pán Kráčal sa vybral na svoju obvyklú prechádzku. 20 minút kráčal po rovine rýchlosťou 3,6 km/h, potom 24 minút do kopca rýchlosťou 1,8 km/h a 12 minút dolu kopcom 3 krát rýchlejšie, ako do kopca. Naspäť sa vracal rovnakou cestou. Kopec má rovnaký uhol stúpania z každej strany. Teda rýchlosti pri stúpaní aj klesaní budú rovnaké. Koľko mu trvala prechádzka v minútach a akú dlhú trasu v metroch prešiel?

Q. 13 (6b) Kladné racionálne číslo q je zapísané v tvare zlomku. Menovateľ tohto zlomku je o jednotku väčší ako dvojnásobok čitateľa. Ak zväčšíme čitateľa aj menovateľa o 4 a toto číslo vynásobíme zlomkom q , dostaneme číslo $\frac{3}{11}$. Zistite základný tvar zlomku q .

Q. 14 (6b) Riešte nerovnicu na množine $M = (-1, 5) \cap \mathbf{Z}$

$$\frac{x^2 - x - 2}{x^2 + 4x} \leq 0$$

Q. 15 (6b) Riešte rovnicu

$$\log_x(125) - \log_{1/x} 25 - \log_{x^2} 25 = x + \log_5 x$$

Q. 16 (6b) Určte obor riešiteľnosti a na tejto množine sčítajte zlomky a zjednodušte výsledný výraz do tvaru jedného zlomku, ktorého čitateľom je číslo.

$$\left(\frac{1}{x-1} + \frac{x}{x^2-1} \right) : \frac{2x+1}{x^2-1} - \frac{2x-5}{2x+1}$$

Q. 17 (6b) Pre celé čísla x a y vyriešte sústavu rovníc

$$\begin{aligned}\frac{2x-3y}{3} - y &= \frac{7x-1}{4} - \frac{4x+7y}{5} \\ x + \frac{x+3y}{4} - \frac{x-2y}{5} &= \frac{3x-7y}{8}\end{aligned}$$

Q. 18 (6b) Ktorá z nasledujúcich funkcií je párna a je ohraničená zdola?

a) $f : y = ||x| - 3| - 3$

b) $f : y = ||x - 3| - 3|$

c) $f : y = 3 - |x - 3|$

d) $f : y = 3 - |3 - |x||$

Q. 19 (6b) Napíšte negáciu výroku: *Ak cez okno nič nevidieť, tak je tma alebo je hmla.*

Výrok zapíšte aj ako logický výraz a nájdite jeho negáciu na základe pravidiel práce so zloženými logickými výrazmi a negáciu zapíšte v tvare, aby obsahovala, len $\neg, \wedge, \vee$.

Poznámka: Formulácia: „Nie je pravda, že *Ak cez okno nič nevidieť, tak je tma alebo je hmla*“, alebo podobné varianty nebude hodnotená ako správna odpoveď.

Q. 20 (10b) Z bodu $M = [0, 10]$ sú vedené dotyčnice ku kružnici $k : (x - 5)^2 + (y - 5)^2 = 25$. Nájdite rovnice týchto dotyčníc a body dotyku.

ODPOVEDNÝ HÁROK

23.1.2026, 13:00

Identifikačné číslo:

Príklad	Počet bodov	Riešenie úlohy
1.	3 b	Vypíš zoznam tvrdení: A,B,C všetko alebo nič
2.	3 b	Vypíš zoznam tvrdení: A,B všetko alebo nič
3.	2 b	Nerovnosť platí pre: $k > 0$
4.	3 b	Pleseň pokryje celú miskú za 9,42 dní.
5.	4 b	Vlado opraví 24 súčiastok.
6.	4 b	$D(f) = \langle -5, -3 \rangle \cup (-3, 3) \cup (3, 5)$ alebo $D(f) = \langle -5, 5 \rangle \setminus \{-3, 3\}$ Rôzne zápisy sú povolené
7.	4 b	Hľadaná parabola je možnosť: A . Priesečník s osou $\vec{x}$ má súradnice $[-1, 0]$ a $[3, 0]$. Priesečník s osou $\vec{y}$ má súradnice $[0, 3]$.
8.	5 b	Nerovnosť neplatí pre 5 čísel. Nepovinné: $\{4, 5, 6, 7, 8\}$

Príklad	Počet bodov	Riešenie úlohy
9.	5 b	Sú to čísla: 9 a 27 .
10.	5 b	OR: $x > -2$ alebo $(-2, \infty)$. Riešenie rovnice je : $x = \frac{11}{2}$
11.	5 b	Na konci budeme mať sumu: 145,72 eur. Vzorec je akceptovaný za plný počet bodov.
12.	5 b	Prechádzka mu trvala: 120 [min]. Prešiel trasu dlhú 7200 [m]. Údaje musia byť v správnych jednotkách.
13.	6 b	Základný tvar zlomku q je: $\frac{3}{7}$ alebo $\frac{5}{11}$.
14.	6 b	OR: $\{0, 1, 2, 3, 4\}$. Riešenie nerovnice je : $K = \{1, 2\}$
15.	6 b	OR: $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$ alebo $R \setminus \{0\}$. Riešenie rovnice je : $\frac{4}{\log_5 x} = x + \log_5 x$ alebo $x_1 = \frac{-5 - \sqrt{41}}{2}$; $x_2 = \frac{-5 + \sqrt{41}}{2}$
16.	6 b	OR: $R \setminus \{-1, 0.5, 1\}$. Zjednodušený výraz má tvar $\frac{6}{2x + 1}$:
17.	6 b	Riešením sústavy rovníc je: $[x, y] = [3, -1]$
18.	6 b	Vypíš zoznam tvrdení podľa zadania príkladu: A
19.	6 b	Negácia slovne má tvar: Cez okno nič nevidieť a nie je tma a nie je hmla Zápis pomocou logického výrazu: $\neg(A \Rightarrow (B \vee C)) = A \wedge (\neg B \wedge \neg C)$
20.	10 b	Rovnice dotyčníc sú: $t_1 : x = 0$; $t_2 : y = 10$ Body dotyku majú súradnice: $T_1[0, 5]$; $T_2[5, 10]$

Identifikačné číslo:

Q. 1 (3b) Ktoré z nasledovných tvrdení sú pravdivé?

- a) $\log_{0.2} 4 \geq -\log_2 0.2$
- b) $\log_{0.1} 10 < \log_{0.1} 100$
- c) $\log_{0.5} 25 < \log_5 5$

Q. 2 (3b) Ktoré z nasledovných výrazov sú väčšie ako 1?

- a) $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-2}$
- b) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-\left(\frac{5}{3}\right)}$
- c) $\left(-\frac{3}{2}\right)^{\left(\frac{1}{5}\right)}$

Q. 3 (2b) Pre aké hodnoty k nasledujúca nerovnosť platí?

$$\left(\frac{5}{3}\right)^{-k} > \left(\frac{7}{3}\right)^{-k}$$

Q. 4 (3b) V Petriho miske rastie baktéria. Každý deň sa plocha, ktorú baktéria pokrýva, zväčší 1,4 krát. Po 5 dňoch jej plocha zaberá 20% misky. Koľko dní celkom trvá, než baktéria pokryje celú misku? Výsledok zaokrúhlite na 2 desatinné miesta.

Q. 5 (4b) Vlado opraví za 20 minút rovnaký počet súčiastok ako Ondrej za pätnásť minút. Spoločne s Karolom, ktorý opraví za 10 minút 3 súčiastky, opravili všetci traja za jednu hodinu nepretržitej práce dokopy 53 súčiastok. Koľko súčiastok by opravil sám Ondrej za dve hodiny nepretržitej práce? Všetci chlapci opravujú rovnaké súčiastky stálou rýchlosťou.

Q. 6 (4b) Nájdite definičný obor funkcie f

$$f : y = \frac{3x + 1}{\sqrt{36 - x^2} - 5}$$

Q. 7 (4b) Ktorá parabola má vrchol v bode $V = [1, 4]$ a jej priesečníky s osou $\vec{x}$ sú od seba vzdialené presne 4 jednotky? Nájdite jej priesečníky s osami $\vec{x}$ a $\vec{y}$.

a) $p : y = -x^2 + 2x + 3$

b) $p : y = -x^2 + 4x$

c) $p : y = -2x^2 + 4x + 2$

Q. 8 (5b) Pre koľko prirodzených čísel nerovnica neplatí?

$$\frac{2-3x}{x+6} \leq \frac{x+1}{3-x}$$

Q. 9 (5b) Súčet dvoch čísel je 24 súčet ich logaritmov pri základe 2 je 7. Ktoré sú to čísla?

Q. 10 (5b) Riešte rovnicu v $\mathbf{R}$.

$$\sqrt{x+2} + 4 = \sqrt{22 + 9\sqrt{x+2}}$$

Q. 11 (5b) Priemerný ročný úrok za obdobie 9 rokov bol 2% ročne. Ak by sme mali na začiatku 109 eur. Akú sumu by sme mali na konci, ak by sme úroky nevyberali? Výsledok zaokrúhlite na dve desatinné číslice.

Q. 12 (5b) Pán Kráčal sa vybral na svoju obvyklú prechádzku. 28 minút kráčal do kopca rýchlosťou 3 km/h a 10 minút dolu kopcom o 1,2 km/h rýchlejšie, ako do kopca, potom 19 minút kráčal po rovine rýchlosťou 3,6 km/h. Naspäť sa vracal rovnakou cestou. Kopec má rovnaký uhol stúpania z každej strany. Teda rýchlosti pri stúpaní aj klesaní budú rovnaké. Koľko mu trvala prechádzka v minútach a akú dlhú trasu v metroch prešiel?

Q. 13 (6b) Kladné racionálne číslo q je zapísané v tvare zlomku. Menovateľ tohto zlomku je o jednotku väčší ako dvojnásobok čitateľa. Ak zväčšíme čitateľa aj menovateľa o 4 a toto číslo vynásobíme zlomkom q , dostaneme číslo $\frac{4}{15}$. Zistite základný tvar zlomku q .

Q. 14 (6b) Riešte nerovnicu na množine $M = [-4, 4] \cap \mathbf{Z}$

$$\frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 2x} \geq 0$$

Q. 15 (6b) Riešte rovnicu

$$\log(\log x) + \log(\log x^4 - 3) = 0$$

Q. 16 (6b) Určte obor riešiteľnosti a na tejto množine sčítajte zlomky a zjednodušte výsledný výraz do tvaru jedného zlomku.

$$\frac{2}{x^2 - 9} - \frac{\frac{1}{x+3} - \frac{1}{x-3}}{x-3} \cdot \frac{x^2 - 9}{6}$$

Q. 17 (6b) Pre celé čísla x a y vyriešte sústavu rovníc

$$\begin{aligned} \frac{2x - 3y + 5}{2} + \frac{4x - 1}{5} &= 5 \\ \frac{x + y + 2}{3} - \frac{x + y + 1}{4} &= 1 \end{aligned}$$

Q. 18 (6b) Ktorá z nasledujúcich funkcií nie je párna a je ohraničená zdola?

a) $f : y = ||x| - 3| - 3$

b) $f : y = ||x - 3| - 3|$

c) $f : y = 3 - |x - 3|$

d) $f : y = 3 - |3 - |x||$

Q. 19 (6b) Napíšte negáciu výroku: *Ak je učiteľov výklad nezaujímavý, potom sa nudím a nedávam pozor.*

Výrok zapíšte aj ako logický výraz a nájdite jeho negáciu na základe pravidiel práce so zloženými logickými výrazmi a negáciu zapíšte v tvare, aby obsahovala, len $\neg, \wedge, \vee$.

Poznámka: Formulácia: „Nie je pravda, že ak je učiteľov výklad nezaujímavý, potom sa nudím a nedávam pozor.“, alebo podobné varianty nebude hodnotená ako správna odpoveď.

Q. 20 (10b) Nájdite priesečníky dvoch kružníc $k_1 : x^2 + y^2 = 10$ a $k_2 : x^2 + y^2 - 10x - 10y + 30 = 0$ a vypočítajte ich vzdialenosť.

ODPOVEDNÝ HÁROK

23.1.2026, 13:00

Identifikačné číslo:

Príklad	Počet bodov	Riešenie úlohy
1.	3 b	Vypíš zoznam tvrdení: A,C všetko alebo nič
2.	3 b	Vypíš zoznam tvrdení:A,B všetko alebo nič
3.	2 b	Nerovnosť platí pre: $k > 0$
4.	3 b	Pleseň pokryje celú miskú za 9,78 dní. Alebo akceptujeme zápis $\log_{1.4} 5$ dní.
5.	4 b	Ondrej opraví 40 súčiastok.
6.	4 b	$D(f) = \langle -6, -\sqrt{11} \rangle \cup (-\sqrt{11}, \sqrt{11}) \cup (\sqrt{11}, 6)$ alebo $D(f) = \langle -6, 6 \rangle \setminus \{-\sqrt{11}, \sqrt{11}\}$ Rôzne spôsoby zápisu sú povolené
7.	4 b	Hľadaná parabola je možnosť: A . Priesečník s osou $\vec{x}$ má súradnice $[-1, 0]$ a $[3, 0]$. Priesečník s osou $\vec{y}$ má súradnice $[0, 3]$.
8.	5 b	Nerovnosť neplatí pre 5 čísel. Nepovinné: $\{4, 5, 6, 7, 8\}$

Príklad	Počet bodov	Riešenie úlohy
9.	5 b	Sú to čísla: 8 a 16 .
10.	5 b	OR: $x \geq -2$ alebo $\langle -2, \infty \rangle$. Riešenie rovnice je : $x = 7$
11.	5 b	Na konci budeme mať sumu: $109 * (1,02)^9 = 130,27$. Vzorec je akceptovaný za plný počet bodov.
12.	5 b	Prechádzka mu trvala: 110 [min]. Prešiel trasu dlhú 6480 [m]. Údaje musia byť v správnych jednotkách.
13.	6 b	Základný tvar zlomku q je: $\frac{2}{5}$ alebo $\frac{10}{21}$.
14.	6 b	OR: $R \setminus \{0, 2\}$ alebo $x \neq 0; x \neq 2$. Riešenie nerovnice je : $\{-4, -3, -2, -1, 1, 3, 4\}$
15.	6 b	OR: $x > 1 \wedge \log x > \frac{3}{4}$. Riešenie rovnice je : $x = 10$
16.	6 b	OR: $R \setminus \{-3, 3\}$. Zjednodušený výraz má tvar : $\frac{x+5}{x^2+9}$
17.	6 b	Riešením sústavy rovníc je: $[x, y] = [4, 3]$
18.	6 b	Vypíš zoznam tvrdení podľa zadania príkladu: B
19.	6 b	Negácia slovne má tvar: Učiteľov výklad je nezaujímavý a ja sa nenudím, alebo dávam pozor Zápis pomocou logického výrazu: $\neg(A \Rightarrow (B \wedge \neg C)) = A \wedge (\neg B \vee C)$ alebo $\neg(A \Rightarrow (B \wedge C)) = A \wedge (\neg B \vee \neg C)$
20.	10 b	Priesečníky kružníc majú súradnice: $P_1 = [1, 3]; P_2 = [3, 1]$ Dĺžka chordály, vzdialenosť priesečníkov je: $d = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$