Příklad 1: Negace výroku „Ani jeden úkol jsem nevypočítal.“ je výrok:

(a) Alespoň jeden úkol jsem vypočítal.
(b) Tři úkoly jsem vypočítal.
(c) Všechny úkoly jsem nevypočítal.
(d) Všechny úkoly jsem vypočítal.
(e) Alespoň jeden úkol jsem nevypočítal.

Příklad 2: 180 studentů skládalo přijímací zkoušky z angličtiny a matematiky. 48 studentů neuspělo u zkoušky z angličtiny, 60 studentů neuspělo u zkoušky z matematiky a 16 studentů neuspělo ani v jedné zkoušce. Kolik studentů uspělo u obou zkoušek?

(a) 72
(b) 88
(c) nelze určit
(d) 56
(e) 87

Příklad 3: Určete průnik množin $A \cap B$. Označení D_n znamená množinu všech přirozených dělitelů čísla n. Množina $A = \{x \in \mathbb{R}, |x-3| \leq 5\}$, množina $B = D_{20}$

(a) $A \cap B = \{-2, 8\}$
(b) $A \cap B = \langle 1, 8 \rangle$
(c) $A \cap B = \{1, 2, 4, 5\}$
(d) $A \cap B = D_{20}$
(e) $A \cap B = \emptyset$

Příklad 4: Součet čísel zapsaných ve dvojkové soustavě $(1010_2 + 101_2 + 110_2)$ je:

(a) 10101_2
(b) 1011_2
(c) 111_2
(d) 11100_2
(e) 11101_2

Příklad 5: Hodnota výrazu $(2-\sqrt{3})^3$ je:

(a) $15 + 26\sqrt{3}$
(b) $26 - 15\sqrt{3}$
(c) $8 - 12\sqrt{3}$
(d) $15 - 26\sqrt{3}$
(e) $26 + 15\sqrt{3}$

Příklad 6: Definiční obor $D(f)$ funkce $f : y = \dfrac{1}{2 - \log_3 x}$ je množina:

(a) $\mathbb{R} - \{0\}$
(b) $\mathbb{R} - \{0, 9\}$
(c) $(0, \infty)$
(d) $\mathbb{R} - \{9\}$
(e) $(0, 9) \cup (9, \infty)$

Příklad 7: Množina všech reálných čísel, která jsou řešením rovnice $\sqrt{x-3} = 5 - x$, je:

(a) $\emptyset$
(b) $\{7\}$
(c) $\{4,\ 7\}$
(d) $\{4\}$
(e) $\mathbb{R}$

Příklad 8: Obchodník nejprve zdraží o 20 % původní ceny, potom zlevní o 1/4 nové ceny. Výsledná cena bude:

(a) 105 % původní ceny
(b) 95 % původní ceny
(c) 90 % původní ceny
(d) 5 % původní ceny
(e) 30 % původní ceny

Příklad 9: Množina všech hodnot reálného parametru p, pro které má právě jedno řešení soustava rovnic
$$\begin{array}{rcrcl} px & + & 3y & = & 4 \\ (p-2)x & + & y & = & 5 \end{array}$$

(a) $\mathbb{R} \setminus \{3\}$
(b) $\langle 2, 3 \rangle$
(c) $\mathbb{R} \setminus \{0, 2\}$
(d) $\emptyset$
(e) $(3, \infty)$

Příklad 10: Množina všech reálných čísel, která jsou řešením nerovnice $2^{x+1} < 4^{-x+3}$, je:

(a) $(-\infty, 1)$
(b) $\langle 0, \infty)$
(c) $\emptyset$
(d) $\mathbb{R}$
(e) $(-\infty, \frac{5}{3})$

Příklad 11: Množina všech reálných čísel, která jsou řešením rovnice
$\log x + \log(x-1) = \log(4x)$, je:

(a) $\langle 0, 5\rangle$
(b) $\{5\}$
(c) $\emptyset$
(d) $\{0, 5\}$
(e) $(0, 5)$

Příklad 12: Nejmenší kladné řešení rovnice $\dfrac{1 + 4 \cdot \sin x}{3} = -1$ je:

(a) π
(b) nemá řešení
(c) $\frac{1}{2}\pi$
(d) 2π
(e) $\frac{3}{2}\pi$

Příklad 13: Je dána funkce $f : y = 2p - \frac{3}{x+1}$. Jestliže $f(2) = 5$, pak je hodnota parametru p rovna:

(a) 3
(b) $-\frac{3}{2}$
(c) 6
(d) $\frac{5}{4}$
(e) $-\frac{3}{4}$

Příklad 14: Určete součet s_3 prvních tří členů aritmetické posloupnosti $(a_n)_{n=1}^{\infty}$, ve které platí: $a_1 + a_3 = -4$, $a_2 + a_7 = -9$.

(a) 6
(b) 5
(c) -5
(d) -6
(e) Nelze určit

Příklad 15: Přičteme-li k číslům 3, 17, 59 totéž číslo p, vzniknou tři po sobě jdoucí členy geometrické posloupnosti. Číslo p je rovno:

(a) 2
(b) 4
(c) -4
(d) nelze určit
(e) -2

Příklad 16: Je dána přímka $p: \ y = x + 1$. Přímka q, která je s přímkou p souměrně sdružená podle osy x, má rovnici:

(a) $y = x - 1$

(b) $y = -x + 1$

(c) $y = -x - 1$

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

(e) $y = 2x + 1$

Příklad 17: Kružnice se středem v bodě $S[-3, 5]$ a poloměrem $r = 5$ má obecnou rovnici:

(a) $x^2 + y^2 - 3x + 5y - 25 = 0$

(b) $x^2 + y^2 - 6x + 10y + 25 = 0$

(c) $x^2 + y^2 + 3x - 5y - 25 = 0$

(d) $x^2 + y^2 + 6x - 10y + 9 = 0$

(e) $x^2 + y^2 + 6x - 10y - 9 = 0$

Příklad 18: Ve třídě je 10 hochů a 12 dívek. Kolika způsoby je možno zvolit šestičlenný třídní výbor, když v něm mají být 3 chlapci a 3 dívky.

(a) 74 613

(b) 7 461

(c) 13 200

(d) 2 640

(e) 26 400

Příklad 19: Brigádníci mají sklidit úrodu v ovocném sadu. Pokud přijdou čtyři brigádníci, otrhá každý v průměru o 5 stromů méně, než když přijdou tři brigádníci. Kolik stromů je v sadu?

(a) 120

(b) 100

(c) 90

(d) 80

(e) 60

Příklad 20: Obsah rovnoramenného pravoúhlého trojúhelníka je roven 32 cm^2. Jaký je jeho obvod?

(a) $(16 + 8\sqrt{2})$ cm

(b) 48 cm

(c) $(32 + 16\sqrt{2})$ cm

(d) 16 cm

(e) $24\sqrt{2}$ cm