



## Test

Předmět	 ● Matematický proseminář (verze 2019) Zima 2019 - Prezenční forma  ● Matematický proseminář (verze 2019) Zima 2019 - Kombinovaná forma	Maximum za test: 100 bodů
Název testu	Závěrečný test	Celkem za test:
Jméno a příjmení		
Datum		Opravit(a):
Počet příloh		

## Zadání - varianta 2

### 1. příklad

Množiny  $K, L, M$  znázorněte na číselné ose a určete  $K \cup M$  a  $L \cap K$ .

1.  $K = \langle -4 ; 5 \rangle, L = \langle -5 ; 3 \rangle, M = (2 ; 6)$

2.  $K = \{x \in \mathbb{R} : -5 \leq x \leq -2\}, L = \{x \in \mathbb{R} : |x| < 1\}, M = \mathbb{R}_0^+$

### 2. příklad

Vypočtěte:

1.  $3,15 - 5,33 =$

2.  $|-6 - (-2)| - |-1 - 5| =$

3. 40% ze 7 je

4.  $-3^2 - 3^2 =$

5.  $\frac{3}{8} - \frac{2}{3} + \frac{12}{72} =$

### 3. příklad

---

Řešte rovnice (nezapomeňte na zkoušku):

1.  $2(5x - 6) - 7 = 1$

2.  $\frac{5-x}{3} - \frac{6-4x}{5} = 0$

3.  $|x + 2| = 6$

4.  $2x^2 + 4x = 6$

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

#### 4. příklad

---

Řešte soustavu rovnic (nezapomeňte na zkoušku a správný zápis výsledku):

$$2x + 3y = -8$$

$$3x - 2y = 27$$

#### 5. příklad

---

Řešte nerovnice:

1.  $5 + 2x \geq 5x - 4$

2.  $4x^2 - 12 > 0$

3.  $x^2 - 3x - 4 < 0$

## 6. příklad

---

Pro následující výrazy určete podmínky, je-li to nutné, a výrazy zjednodušte.

1.  $(5a^4b^{-5}c^{-3}) \cdot (3a^{-4}b^2c^4) =$

2.  $\frac{ax + ay - bx - by}{ax - ay - bx + by} =$

3.  $\left(\frac{a}{a+1} + 1\right) : \left(1 - \frac{3a^2}{1-a^2}\right) =$

## 7. příklad

---

Doplňte věty:

1. Součet velikostí vnitřních úhlů trojúhelníku je \_\_\_\_ stupňů.
2. Pro každý trojúhelník platí, že střed kružnice vepsané leží na průsečíku \_\_\_\_\_ .
3. Výška trojúhelníka je \_\_\_\_\_ .
4. Obsah obdélníku o stranách  $a$  a  $b$  se vypočte ze vztahu \_\_\_\_\_ .
5. Určete počet všech průsečíků  $n$  navzájem různých přímek (tj. žádné dvě nejsou rovnoběžky). \_\_\_\_\_
6. Kolik os souměrnosti má kosočtverec? \_\_\_\_\_
7. Povrch krychle o hraně  $a$  vypočteme ze vztahu \_\_\_\_\_ .
8. Hranol s podstavou pravidelného osmiúhelníku má 2 podstavy a \_\_\_\_\_ bočních stěn.
9. Uveďte všechny možnosti pro vzájemnou polohu dvou přímek v prostoru (3D), pro každou možnost uveďte počet společných bodů.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Množina všech bodů roviny, které mají stejnou vzdálenost od dvou rovnoběžek je/jsou

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

## 8. příklad

---

Pro uvedené funkce určete definiční obor, obor hodnot, význačné body a načrtněte graf.  
(Význačné body má každá funkce jiné - jedná se například o průsečík(y) s osou x, průsečík s osou y, vrchol, střed, minima, maxima a podobně.)

1.  $f_1 : y = 2x + 3$

2.  $f_2 : y = \frac{1}{x+2} - 1$

3.  $f_3 : y = x^2 - 2$

4.  $f_4 : y = |x + 1|$

5.  $f_5 : y = \sin(x - 1)$

6.  $f_6 : y = 2\cos x + 2$

7.  $f_7 : y = e^x - 4$

8.  $f_8 : y = \log_{10}(x - 3)$

9.  $f_9 : y = \operatorname{tg} x$

10.  $f_{10} : y = \operatorname{cotg} x$