

**PÍSEMNÁ ČÁST PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKY**

**Zadání úloh**

**Varianta A**

1. Určete nejmenší a největší hodnotu funkce  $f$  na intervalu  $\langle -2, 3 \rangle$ , jestliže

$$f : y = 6 - x - |2x + 1| - |x - 2|.$$

2. Číslo 58102 je pětimístné složené z různých číslic a nezačínající nulou, má číslici na místě jednotek o dvě větší než číslici na místě desítek a dvakrát větší než číslici na místě stovek. Kolik je takových čísel?
3. V pravoúhlém trojúhelníku  $ABC$  s pravým úhlem při vrcholu  $C$  je při obvyklém značení  $c = 11$  cm a  $|S_1 S_2| = 4,4$  cm, kde  $S_1$  je střed strany  $AB$  a  $S_2$  je střed strany  $BC$ . Zapište postup konstrukce trojúhelníku  $ABC$  a trojúhelník narýsujte.
4. Je dána kvadratická rovnice s parametrem  $k$ :

$$2x^2 - (k - 1)x - 3 = 0$$

- a) Vypočtete kořeny  $x_1, x_2$  této rovnice.  
b) Určete hodnotu parametru  $k$  tak, aby platilo

$$\frac{3}{x_1} + \frac{3}{x_2} = -5.$$

**Varianta B**

1. Určete nejmenší a největší hodnotu funkce  $f$  na intervalu  $\langle -3, 4 \rangle$ , jestliže

$$f : y = |1 - 2x| - |x + 2| + x.$$

2. Číslo 64103 je pětimístné složené z různých číslic a nezačínající nulou, má číslici na místě jednotek o tři větší než číslici na místě desítek a třikrát větší než číslici na místě stovek. Kolik je takových čísel?
3. V pravoúhlém trojúhelníku  $ABC$  s pravým úhlem při vrcholu  $C$  je při obvyklém značení  $b = 6,4$  cm a  $|S_1 S_2| = 4$  cm, kde  $S_1$  je střed strany  $AC$  a  $S_2$  je střed strany  $BC$ . Zapište postup konstrukce trojúhelníku  $ABC$  a trojúhelník narýsujte.
4. Je dána kvadratická rovnice s parametrem  $k$ :

$$x^2 - (k + 4)x - 6 = 0$$

- a) Vypočtete kořeny  $x_1, x_2$  této rovnice.
- b) Určete hodnotu parametru  $k$  tak, aby platilo

$$\frac{6}{x_1} + \frac{6}{x_2} = 5.$$

### **Varianta C**

1. Určete nejmenší a největší hodnotu funkce  $f$  na intervalu  $\langle -3, 1 \rangle$ , jestliže

$$f : y = \left| |1 - 2x| + 4x + 1 \right| - x.$$

2. Čísla 45030 a 78329 jsou pětímístná, nezačínající nulou, pravidelně se v nich střídají sudé a liché číslice a číslice na místě jednotek je druhou mocninou číslice na místě stovek. Kolik je takových čísel?
3. V rovnoramenném trojúhelníku  $ABC$  se základnou  $AB$  je při obvyklém značení  $b = 10,4$  cm a  $v_b = 8$  cm. Zapište postup konstrukce trojúhelníku  $ABC$  a trojúhelník narýsujte.
4. Je dána kvadratická rovnice s parametrem  $k$ :

$$x^2 - 2kx - k^2 - 1 = 0$$

- a) Vypočtete kořeny  $x_1, x_2$  této rovnice.
- b) Určete hodnotu parametru  $k$  tak, aby platilo

$$x_1^2 + x_2^2 \leq 26.$$

### **Varianta D**

1. Určete nejmenší a největší hodnotu funkce  $f$  na intervalu  $\langle -2, 1 \rangle$ , jestliže

$$f : y = \left| 3x - 1 + |2x + 1| \right| - x + 1.$$

2. Čísla 58121 a 63010 jsou pětímístná, nezačínající nulou, pravidelně se v nich střídají sudé a liché číslice a číslice na místě jednotek je třetí mocninou číslice na místě stovek. Kolik je takových čísel?
3. V rovnoramenném trojúhelníku  $ABC$  se základnou  $AB$  je při obvyklém značení  $v_c = 12$  cm a  $|S_1 S_2| = 6,5$  cm, kde  $S_1$  je střed strany  $AB$  a  $S_2$  je střed strany  $AC$ . Zapište postup konstrukce trojúhelníku  $ABC$  a trojúhelník narýsujte.
4. Je dána kvadratická rovnice s parametrem  $k$ :

$$x^2 - 2(k-1)x - 4k - 1 = 0$$

a) Vypočítejte kořeny  $x_1, x_2$  této rovnice.

b) Určete hodnotu parametru  $k$  tak, aby platilo

$$x_1^2 + x_2^2 \leq 22.$$