

## 52. Österreichische Mathematik-Olympiade

Junior\*innen -Kurs „Mathematik macht Freu(n)de“

9. Oktober 2020

1. Bestimme alle reellen  $x$  für die gilt: [2]

(a)

$$\frac{x+6}{x-2} = \frac{x-5}{x+3}$$

(b)

$$|4x - 8| = 4$$

(c)

$$\sqrt{x} = 10x$$

(d)

$$(x+1)(6x+5) = (7x-4)(x+1)$$

(e)

$$\frac{6}{x-2} \leq 2$$

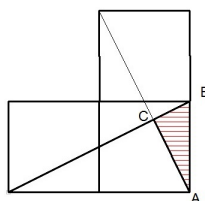
(f)

$$(x+2)(x-1) \geq 0$$

(g)

$$\sqrt{x} + 1 \leq \sqrt{x+5}.$$

2. Drei Quadrate mit der Seitenlänge  $a$  sind in der angegebenen Weise aneinandergesetzt. Berechne den Flächeninhalt des eingezeichneten Dreiecks  $ABC$ . [1, Aufgabe 4]



3. Von einem konvexen Viereck  $ABCD$  kennt man die Winkel  $\alpha = 60^\circ$  und  $\beta = 40^\circ$ . Die Diagonale  $BD$  ist Winkelsymmetrale von  $\beta$  und die Seiten  $CD$  und  $DA$  sind gleich lang. Wie groß ist der Winkel  $\gamma$ ? [2]

## Literatur

- [1] Mathematik macht Freu(n)de, Junior\*innen-Kurs. [https://backend.univie.ac.at/fileadmin/user\\_upload/p\\_mathematikmachtfreunde/Olympiade/Jun\\_1920/J-20200605\\_F-I.pdf](https://backend.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/p_mathematikmachtfreunde/Olympiade/Jun_1920/J-20200605_F-I.pdf). Aufgabenblatt vom 5. Juni 2020 (aufgerufen am 6. Oktober 2020).
- [2] Tom Ballik. *Mathematik-Olympiade (für Anfänger)*. ikon VerlagsGesmbH, 2012.