

**Feststellungsprüfung 2014 im Fach Mathematik
für die Fachoberschule (Klasse 11) und Berufsoberschule (Klasse 12)
in allen Ausbildungsrichtungen**

23. Juli 2014

Zugelassene Hilfsmittel: Formelsammlung, Taschenrechner

Arbeitszeit: 45 Minuten

- 1 Bestimmen Sie für folgende Gleichung die Lösung für x über der Grundmenge \mathbb{R} : (5)

$$(2x - 5)^2 = (x - 4) \left(2x + \frac{1}{2} \right) + 7,5$$

- 2 Fassen Sie zusammen und vereinfachen Sie soweit wie möglich: (6)

$$\frac{4x}{4x-3} - \frac{(4x-1) \cdot 3x}{16x^2-9} + \frac{2x}{4x+3} \quad \text{mit } x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \pm \frac{3}{4} \right\}$$

- 3 Lösen Sie folgendes Gleichungssystem rechnerisch, wobei $x, y \in \mathbb{R}$: (3)

I) $4x + 2y = -7$

II) $-2x + y = 8,5$

- 4.0 Gegeben ist die quadratische Funktion p mit $p(x) = -2(x+3)^2 + 2$ und der Definitionsmenge $D_p = \mathbb{R}$. Ihr Graph ist eine Parabel, die im Folgenden mit P bezeichnet wird.

- 4.1 Berechnen Sie die Nullstellen von p und geben Sie die Koordinaten des Scheitelpunkts von P an. (3)

- 4.2 Stellen Sie eine Gleichung der Geraden g auf, die durch die Punkte $B(-2,5|1,5)$ und $C(1,25|-6)$ verläuft. (3)

[Mögliches Ergebnis: $y = -2x - 3,5$]

- 4.3 Untersuchen Sie rechnerisch, ob die Gerade g die Parabel P in 2 Punkten schneidet, sie nur in einem Punkt berührt oder an ihr vorbeiläuft, ohne sie zu schneiden. (3)

- 5.0 Die nebenstehende Figur ist ein gleichseitiges Dreieck mit drei kongruenten Kreissektoren, jeweils mit Radius x .

- 5.1 Zeigen Sie rechnerisch, dass für die Länge h der Höhe des nebenan abgebildeten Dreiecks in Abhängigkeit von x gilt: $h = x\sqrt{3}$. (3)

- 5.2 Berechnen Sie den Flächeninhalt A_g der grau eingefärbten Figur für $x = 2$ auf zwei Nachkommastellen genau. (4)

