

**Eignungsprüfung 2020 im Fach Mathematik
für die Fachoberschule (Klasse 11) und Berufsoberschule (Klasse 12)
in allen Ausbildungsrichtungen (Mittwoch, 22.07.2020)**

- 1 Ermitteln Sie für folgende Gleichung über der Grundmenge $G=\mathbb{R}$ die Lösungsmenge rechnerisch. 4

$$3x - (x+3)(3-x) = \frac{1}{2} \cdot x(3-x)$$

- 2.0 Gegeben sind die Punkte $P(-4|5)$ und $Q(2|-3)$ in einem kartesischen Koordinatensystem. Die Gerade h verläuft durch die Punkte P und Q .
- 2.1 Ermitteln Sie eine Gleichung der Geraden h und berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunkts der Geraden h mit der x -Achse. 4
- 2.2 Berechnen Sie die Länge der Strecke \overline{PQ} . 2
- 3.0 Gegeben ist eine Parabel p mit der Gleichung $y = x^2 + x - 6$. Spiegelt man die Parabel p an der y -Achse, so erhält man die Parabel q .
- 3.1 Ermitteln Sie die Koordinaten des Scheitelpunkts der Parabel p . 2
- 3.2 Geben Sie eine mögliche Gleichung der Parabel q an. 2
- 3.3 Entscheiden Sie, ob der Punkt $R(-2|-4)$ auf der Parabel p liegt. 2

- 4 Gegeben ist die Parabel f mit der Gleichung $y = x^2 + 1$. Skizzieren Sie den Graphen G_f der reellen Parabelfunktion f in einem kartesischen Koordinatensystem und geben Sie den Wertebereich W_f der Funktion f an, wenn für ihren Definitionsbereich gilt: $D_f = [-4; 5]$. 4
- 5 In der folgenden Tabelle ist der Kontostand $K(t)$ in Euro für ein Sparbuch notiert, wobei t die Anzahl der Jahre nach Eröffnung des Kontos angibt. Untersuchen Sie, ob für den angegebenen Zeitraum der Zinssatz jedes Jahr konstant geblieben ist. 2

t	4	5	6	7
K(t)	81000	121500	182250	273375

- 6 Ein Softdrink und vier Döner kosten zusammen 16 €. Drei Softdrinks und zwei Döner kosten 13 €. Ermitteln Sie rechnerisch den Preis für einen Softdrink und den Preis für einen Döner. 4
- 7 Untersuchen Sie rechnerisch, ob eine Kugel mit einem Volumen von $14,14 \text{ cm}^3$ durch ein 20 cm langes zylindrisches Rohr mit einem Innenvolumen von $123,16 \text{ cm}^3$ rollen kann. 4

Gesamt: 30