

**Feststellungsprüfung 2012 im Fach Mathematik für die Fachoberschule
(Klasse 11) und Berufsoberschule (Klasse 12) in allen Ausbildungsrichtungen
25. Juli 2012**

Zugelassene Hilfsmittel: Formelsammlung, Taschenrechner
Arbeitszeit: 45 Minuten

1. Vereinfachen Sie den Term T so weit wie möglich: 6 BE

$$T = \frac{a^2 + 11ab}{a^2 - b^2} + \frac{5a}{a + b} + \frac{6b}{a - b}$$

2. Lösen Sie folgende Gleichung: 7 BE

$$5(x + 2)^2 - 4(x - 3)^2 = 2x(x + 15) + 29$$

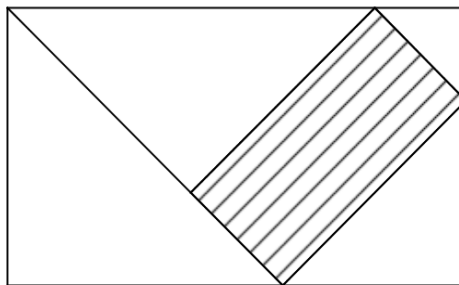
- 3.0 Die Parabel P ist der Graph der Funktion $p: x \mapsto 0,5x^2 - 5x + 8$ mit $D = \mathbb{R}$.

- 3.1 Geben Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes von P und den Wertebereich von p an. 2 BE

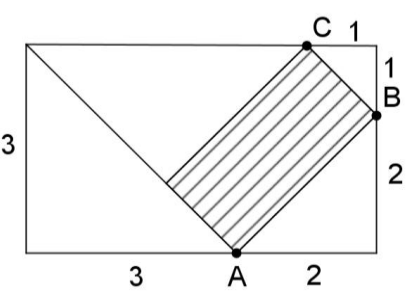
- 3.2 Zwei Tangenten g und h an P sind Ursprungsgeraden. Ermitteln Sie deren Gleichungen. 7 BE
[Teilergebnis : $g: y = -x$]

- 3.3 Bestimmen Sie für die Tangente g die Koordinaten des Berührungspunktes. 3 BE

4. Die Seitenlängen des großen Rechtecks sind 3 cm und 5 cm. Alle Dreiecke in der Figur sind gleichschenkelig-rechtwinklig. 5 BE
Berechnen Sie die Fläche des schraffierten Rechtecks.



Σ 30 BE

Nr.	Lösungsvorschlag Feststellungsprüfung 2012 im Fach Mathematik	BE
1.	$\frac{a^2 + 11ab}{a^2 - b^2} + \frac{5a(a-b)}{a^2 - b^2} + \frac{6b(a+b)}{a^2 - b^2} = \frac{a^2 + 11ab + 5a^2 - 5ab + 6ab + 6b^2}{a^2 - b^2} =$ $\frac{6a^2 + 12ab + 6b^2}{a^2 - b^2} = \frac{6(a+b)^2}{a^2 - b^2} = \frac{6(a+b)}{a-b}$	6
2.	$5(x^2 + 4x + 4) - 4(x^2 - 6x + 9) = 2x(x + 15) + 29;$ $5x^2 + 20x + 20 - 4x^2 + 24x - 36 = 2x^2 + 30x + 29;$ $x^2 + 44x - 16 = 2x^2 + 30x + 29; \quad \mathbf{x^2 - 14x + 45 = 0}$ $x = \frac{14 \pm \sqrt{16}}{2} = \frac{14 \pm 4}{2} = 7 \pm 2; \quad \mathbf{x_1 = 5 \vee x_2 = 9}$	7
3.1	S(5 -4,5); $\mathbb{W} = [-4,5; \infty[$	2
3.2	$g: y = mx; \quad P \cap g: 0,5x^2 - 5x + 8 = mx \Rightarrow 0,5x^2 - (m+5)x + 8 = 0$ $D = (m+5)^2 - 16 = 0 \Rightarrow (m+5)^2 = 16 \Rightarrow m+5 = \pm 4 \Rightarrow m = -5 \pm 4$ $m_1 = -1 \vee m_2 = -9; \quad \mathbf{g: y = -x; \quad h: y = -9x}$	7
3.3	$P \cap g: 0,5x^2 - 4x + 8 = 0 \Rightarrow x^2 - 8x + 16 = 0 \Rightarrow (x-4)^2 = 0$ $\Rightarrow x = 4; \quad g(4) = -4; \quad B(4 -4)$	3
4.	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> $\overline{BC} = \sqrt{1^2 + 1^2} \text{ cm} = \sqrt{2} \text{ cm}$ $\overline{AB} = \sqrt{2^2 + 2^2} \text{ cm} = \sqrt{8} \text{ cm}$ $A_R = \sqrt{2} \text{ cm} \cdot \sqrt{8} \text{ cm} = \sqrt{16} \text{ cm}^2 = 4 \text{ cm}^2$ </div> </div>	5
		$\Sigma 30$

Bewertung:

Punkte	30 - 26	25 - 22	21 - 17	16 - 13	12 - 7	6 - 0
Note	1	2	3	4	5	6