

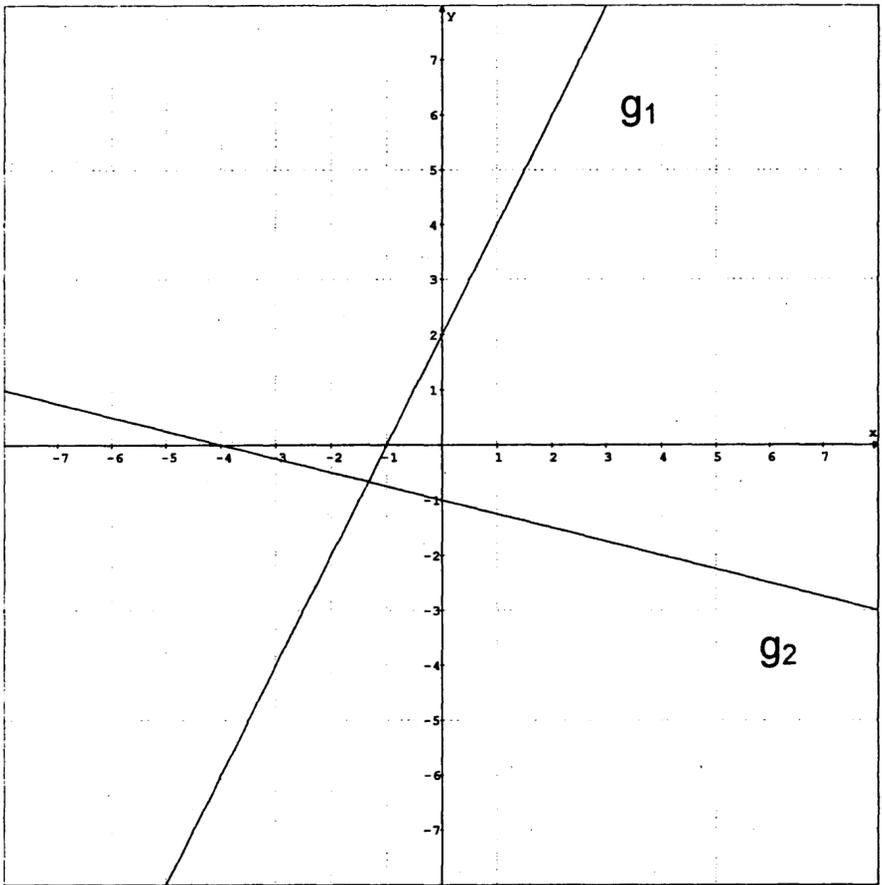
**Feststellungsprüfung Mathematik
der Münchner Fachoberschulen und Berufsoberschulen**

<p>am 29.07.2009</p> <p>Name: _____</p> <p>Vorname: _____</p>	<p>Ergebnis:</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">Lösungsvorschlag</p>
--	--

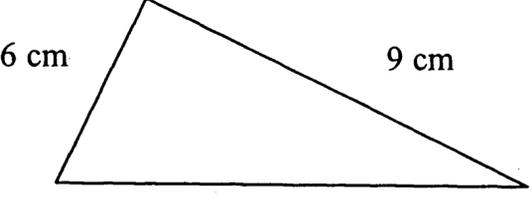
Arbeitszeit: 45 Minuten.
Zugelassene Hilfsmittel: Taschenrechner, Formelsammlung.
Viel Erfolg

		BE
1.	<p>Multiplizieren Sie aus und fassen Sie zusammen.</p> $\left(\frac{1}{3}x + 4\right)\left(\frac{1}{4}x - 3\right) = \frac{1}{12}x^2 - x + x - 12 = \frac{1}{12}x^2 - 12$	2
2.	<p>Klammern Sie den Faktor $\left(-\frac{1}{2}x\right)$ aus.</p> $-3x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 12x = \left(-\frac{1}{2}x\right)(6x^2 - x - 24)$	2
3.	<p>Vereinfachen Sie den folgenden Term so weit wie möglich.</p> $\frac{1}{2-k} - \frac{k^2}{4-k^2} + \frac{1}{2+k} = \frac{2+k-k^2+2-k}{4-k^2} = \frac{4-k^2}{4-k^2} = 1$	3

**Feststellungsprüfung Mathematik
der Münchner Fachoberschulen und Berufsoberschulen**

4.1		<p>Bestimmen Sie aus der links angegebenen Zeichnung die Gleichungen der beiden Geraden g_1 und g_2.</p> <p>$g_1: y = 2x + 2$</p> <p>$g_2: y = -\frac{1}{4}x - 1$</p>	2
4.2	<p>Geben Sie die Gleichung einer Gerade h an, die nicht parallel zur x-Achse verläuft und die Gerade g_1 im 1. Quadranten schneidet.</p> <p>$h(x) = -x + 4$ (z.B.)</p>	1	
5.	<p>Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte der Parabel $p: y = -\frac{1}{2}(x^2 - 6x - 3)$ und der Gerade $s: y = x - 1$.</p> $-\frac{1}{2}(x^2 - 6x - 3) = x - 1 \quad \Leftrightarrow \quad x^2 - 4x - 5 = 0$ $x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{16 + 20}}{2} \quad \Rightarrow \quad x_1 = 5 \quad \vee \quad x_2 = -1$ <p>$s(5) = 4 \quad \Rightarrow \quad S_1(5; 4)$</p> <p>$s(-1) = -2 \quad \Rightarrow \quad S_2(-1; -2)$</p>	5	

**Feststellungsprüfung Mathematik
der Münchner Fachoberschulen und Berufsoberschulen**

6.	<p>Bei einem rechtwinkligen Dreieck (siehe Skizze) sind die beiden Katheten 6 cm und 9 cm lang.</p> <p>Bei den folgenden Berechnungen können die Einheiten weggelassen werden.</p>		
6.1	<p>Berechnen Sie die Länge der Hypotenuse. Geben Sie das Ergebnis exakt und auf 2 Dezimalen gerundet an.</p> $c^2 = a^2 + b^2 = 9^2 + 6^2 = 117$ $c = \pm\sqrt{117} = \pm 3\sqrt{13}; \text{ (neg. Lösung entfällt)}$ $c = \sqrt{117} \approx 10,82$	2	
6.2	<p>Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks.</p> $A = \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 6 = 27$	1	

6.3 Die längere Kathete wird nun um dieselbe Strecke x verlängert, wie die kürzere verkürzt wird. Wie lang sind die beiden neuen Katheten, wenn der Flächeninhalt des neu entstandenen Dreiecks 15cm^2 beträgt? Runden Sie das Ergebnis auf 2 Dezimalen.

7

$$A_{NEU} = \frac{1}{2}(9+x)(6-x) = \frac{1}{2}(-x^2 - 3x + 54)$$

$$\frac{1}{2}(-x^2 - 3x + 54) = 15 \quad \Leftrightarrow \quad -x^2 - 3x + 54 = 30 \quad \Leftrightarrow$$

$$-x^2 - 3x + 24 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 4 \cdot 24}}{-2} = \frac{3 \pm \sqrt{105}}{-2}$$

$$\left(x_1 = \frac{3 + \sqrt{105}}{-2} \approx -6,22 \right) \text{ entfällt}$$

$$x_2 = \frac{3 - \sqrt{105}}{-2} \approx 3,62$$

$$\Rightarrow \text{ lange Seite: } l = 9 + 3,62 = 12,62$$

$$\Rightarrow \text{ kurze Seite: } k = 6 - 3,62 = 2,38$$

Summe 25