

Klasse 11, Nr. 5:

Gegeben ist eine Funktion f_k mit $f_k(x) = -x^4 + 5x^3 + kx^2 + kx + 2$ und $k \in \mathbb{R}$.

Für welchen Wert von k schneidet die Tangente an der Stelle 3 an den Graphen von f_k die x -Achse an der Stelle 1?

Klasse 10, Nr. 3:

Es ist nachzuweisen, dass für die Länge der Hypotenuse c und die Längen der Katheten a und b eines rechtwinkligen Dreiecks ABC stets gilt:

$$(a + b + c)^2 > 8ab .$$

Klasse 9, Nr. 4:

Löse das nachfolgende Gleichungssystem und mache die Probe.

$$\text{I) } \frac{x+y+1}{x-y-7} = \frac{1}{2}$$

$$\text{II) } \frac{2x+3y+4}{3x+4y+4} = \frac{1}{2}$$

Klasse 8, Nr. 1:

Zinkblende ist ein Erz und enthält 65 % Zink. Von dieser Zinkmenge gehen bei der Gewinnung noch 15 % verloren. Wieviel kg Zinkblende sind erforderlich, um 1000 kg Zink zu gewinnen?

Klasse 7, Nr. 6:

Ein Festsaal wird bei der Erneuerung mit 21 Wandleuchten ausgestattet, deren jede für 4 Glühlampen vorgesehen ist. Die zunächst vorhandenen Glühlampen werden wahllos eingeschraubt. Danach stellt man fest, dass einige Wandleuchten mit 4 Glühlampen versehen sind, während doppelt so viele nur eine einzige enthalten. Ein Teil der Wandleuchten hat genau drei Glühlampen, während bei halb so vielen noch sämtliche Glühlampen fehlen. In den restlichen Glühlampen befinden sich jeweils genau 2 Glühlampen. Bestimme die genaue Anzahl der fehlenden Glühlampen.