

Schaufenstergestaltung

Hinweise für die Lehrkraft

Die Idee der Vorstellungsübung wird von Christof Weber in seinem Buch „Mathematische Vorstellungsübungen im Unterricht“, erschienen 2010 im Verlag Kaltmeyer, anschaulich beschrieben.

Vorbereitung

Die Schülerinnen und Schüler werden aufgefordert, alles ruhen zu lassen und sich entspannt hinzusetzen.

Die Lehrkraft trägt den Text auf der nächsten Seite sehr langsam und mit ruhiger Stimme vor. Pro Vorstellungsübung wird eine der Aufgaben 1 – 7 ausgewählt und vorgelesen. Die Schülerinnen und Schüler machen sich ein Bild von dem Gehörten und beantworten die gestellten Fragen, ohne sich Notizen zu machen. Die in der Aufgabe genannten Gleichungen und Fragen können bis zu dreimal von der Lehrkraft wiederholt werden.

Weiterführung

Viele Anwendungsaufgaben können als Vorlage für eine Vorstellungsübung dienen. Dabei wird die in dem Aufgabentext beschriebene Situation in einen klaren, einfachen und anschaulichen Text umgeschrieben. Fragen sollten so gestellt werden, dass sie nicht einfach zu beantworten sind, sondern intensives Nachdenken erfordern.

Schaufenstergestaltung

Text

Du gehst durch die Fußgängerzone. Rechts und links schaust du in die Auslagen. Schuhe, Taschen, Hosen, Spielsachen und – ein kartesisches Koordinatensystem! Es klebt von innen auf der Schaufensterscheibe. Du bleibst stehen. Waagerechte und senkrechte Hilfslinien sind erkennbar, ebenso zwei Achsen, die sich in der Mitte kreuzen. Mit den Augen verfolgst du die waagerechte Achse. Bei $x = 0$ verläuft senkrecht dazu die zweite Achse. Es ist die y-Achse.

Von rechts vernimmst du Lärm. Jugendliche mit Arbeitskleidung kommen angelaufen. Sie tragen Leitern und Kisten und stellen alles vor dem Schaufenster ab. Ein Schild wird aufgestellt. Du liest: „Wir können Mathematik! Die Klasse 9b des Schillergymnasiums.“ Neben ihnen steht eine Frau. Sie fuchelt mit einem Blatt Papier herum und sagt mit lauter Stimme: „Heute ist der Tag der Mathematik. Wir werden das Schaufenster passend dazu gestalten. Also hört zu! Ich lese nun Geraden- oder Parabelgleichungen vor. Merkt euch die Gleichungen. Nehmt dann einen Stift, Lineal oder diese Schablone einer Normalparabel und zeichnet die Schaubilder auf die Fensterscheibe. Nutzt auch die Leitern. Zum Schluss malt ihr die Fläche farbig an, die durch die Schaubilder begrenzt wird. Viel Freude bei der Arbeit!“

Dann hörst du die Gleichungen.

➤ *Die Lehrkraft nennt die Gleichungen einer der Aufgaben 1 – 7.*

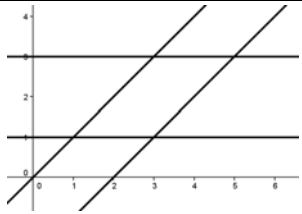
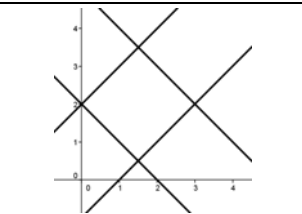
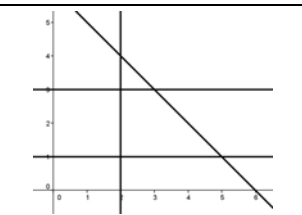
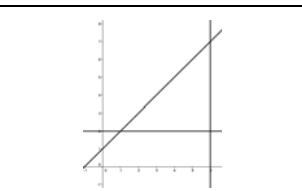
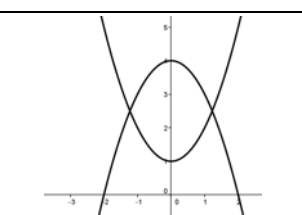
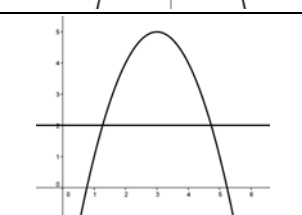
Welche Form hat die eingeschlossene Fläche?

Welche Gedanken kommen dir beim Lösen der Aufgabe?

Aufgaben

1. $y = 1$; $y = 3$; $y = x$; $y = x - 2$
2. $y = x - 1$; $y = x + 2$; $y = -x + 5$; $y = -x + 2$
3. $x = 2$; $y = 1$; $y = 3$; $y = -x + 6$
4. $x = 6$; $y = 2$; $y = x + 1$
5. $y = -x^2 + 4$; $y = x^2 + 1$
6. $y = 2$; $y = -(x + 3)^2 + 5$
7. $x = 3$; $x = 7$; $y = 1$; $y = (x - 5)^2 + 3$

Schaufenstergestaltung – Aufgaben mit Lösungen

<p>Aufgabe 1</p> <p>$y = 1; y = 3; y = x; y = x - 2$</p> <p>Parallelogramm</p>	
<p>Aufgabe 2</p> <p>$y = x - 1; y = x + 2; y = -x + 5; y = -x + 2$</p> <p>Rechteck (Quadrat)</p>	
<p>Aufgabe 3</p> <p>$x = 2; y = 1; y = 3; y = -x + 6$</p> <p>Trapez Dreieck</p>	
<p>Aufgabe 4</p> <p>$x = 6; y = 2; y = x + 1$</p> <p>Dreieck</p>	
<p>Aufgabe 5</p> <p>$y = -x^2 + 4; y = x^2 + 1$</p> <p>„Bauch“</p>	
<p>Aufgabe 6</p> <p>$y = 2; y = -(x - 3)^2 + 5$</p> <p>„Tor“</p>	
<p>Aufgabe 7</p> <p>$x = 3; x = 7; y = 1; y = (x - 5)^2 + 3$</p> <p>„Nut“</p>	