

Inhalt

Station	Seite(n)	●!★	E/P	benötigte Materialien
Lineare Funktionen (Wiederholung 1)	9	●	P	Geodreieck, Heft, Stift, Blatt
Lineare Funktionen (Wiederholung 2)	9	●	P	Heft, Stift, Blatt
Lineare Gleichungssysteme (Wiederholung)	11	●	E	Geodreieck, Heft, Stift, Blatt
Sachaufgaben: Lineare Gleichungssysteme (Wiederholung)	11	!	E	Geodreieck, ETR, Heft, Stift, Blatt
Satz des Pythagoras (Wiederholung 1)	13	●	E	Geodreieck, ETR, Heft, Stift, Blatt
Satz des Pythagoras (Wiederholung 2)	13	●	P	ETR, Heft, Stift, Blatt
Flächeninhalt Kreis und Kreisteile (Wiederholung 1)	15	●	P	ETR, Heft, Stift, Blatt
Flächeninhalt Kreis und Kreisteile (Wiederholung 2)	15	!	P	ETR, Heft, Stift, Blatt
Große Zahlen (Wiederholung)	17	●	E	Heft, Stift, Blatt
Kleine Zahlen (Wiederholung)	17	●	E	Heft, Stift, Blatt
Quadratische Funktionen (1)	19	●	P	Kurvenlineal (optional), ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Quadratische Funktionen</i>
Quadratische Funktionen (2)	19	!	P	Kurvenlineal (optional), ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Quadratische Funktionen</i>
Verschobene Normalparabeln	21	!	E	Kurvenlineal (optional), ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Quadratische Funktionen</i>
Normalform und Scheitelpunktform	21	★	E	Kurvenlineal (optional), Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Scheitelpunktform und Normalform Quadratische Funktionen</i>
Scheitelpunktbestimmung von Parabeln (1)	23	●	P	Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Scheitelpunktform und Normalform</i>
Scheitelpunktbestimmung von Parabeln (2)	23	★	P	Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Scheitelpunktform und Normalform</i>
Bestimmen von Nullstellen (1)	25	!	P	Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Nullstellen quadratischer Funktionen</i>
Bestimmen von Nullstellen (2)	25	●	P	Kurvenlineal (optional), Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Nullstellen quadratischer Funktionen Quadratische Funktionen</i>

Inhalt

Station	Seite(n)	●!★	E/P	benötigte Materialien
Nullstellen quadratischer Funktionen (1)	27	!	E	Kurvenlineal (optional), ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Nullstellen quadratischer Funktionen, Quadratische Funktionen</i>
Nullstellen quadratischer Funktionen (2)	27	★	E	Kurvenlineal (optional), ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Nullstellen quadratischer Funktionen, Quadratische Funktionen</i>
Quadratische Funktionen (3)	29	●	E	Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Quadratische Funktionen</i>
Quadratische Funktionen (4)	29	!	E	Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Quadratische Funktionen</i>
Rechnerische Lösung quadratischer Gleichungen (1)	31	!	P	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Rechnerische Lösung quadratischer Gleichungen</i>
Rechnerische Lösung quadratischer Gleichungen (2)	31	!	P	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Rechnerische Lösung quadratischer Gleichungen</i>
Rechnerische Lösung quadratischer Gleichungen (3)	33	●	E	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Rechnerische Lösung quadratischer Gleichungen</i>
Rechnerische Lösung quadratischer Gleichungen (4)	33	!	P	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Rechnerische Lösung quadratischer Gleichungen</i>
Rechnerische Lösung quadratischer Gleichungen mit der p – q-Formel	35	!	P	ETR, Heft, Stift, Blatt
Ablaufdiagramm für die p – q-Formel	35	★	P	ETR, Heft, Stift, Blatt
Der Satz des Vieta (1)	37	●	E	Heft, Stift, Blatt
Der Satz des Vieta (2)	37	!	P	Heft, Stift, Blatt
Quadratische Gleichungen: Textaufgaben (1)	39	!	E	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Rechnerische Lösung quadratischer Gleichungen</i>
Quadratische Gleichungen: Textaufgaben (2)	39	★	P	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Rechnerische Lösung quadratischer Gleichungen</i>
Quadratische Gleichungen: Textaufgaben (3)	41	!	E	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Rechnerische Lösung quadratischer Gleichungen</i>
Quadratische Gleichungen: Textaufgaben (4)	41	★	P	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Rechnerische Lösung quadratischer Gleichungen</i>
Exponentialfunktionen zur Basis a (1)	43	●	E	Kurvenlineal (optional), ETR, Heft, Stift, Blatt
Exponentialfunktionen zur Basis a (2)	43	!	P	Kurvenlineal (optional), ETR, Heft, Stift, Blatt

Inhalt

Station	Seite(n)	●!★	E/P	benötigte Materialien
Exponentialfunktionen zur Basis a (3)	45	!	P	Kurvenlineal (optional), ETR, Heft, Stift, Blatt
Exponentielles Wachstum: Zinseszins	45	!	P	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Exponentielles Wachstum</i>
Exponentielles Wachstum (1)	47	!	E	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Exponentielles Wachstum</i>
Exponentielles Wachstum (2)	47	★	E	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Exponentielles Wachstum</i>
Sinus-, Kosinus- und Tangenswerte	49	●	P	ETR, Heft, Stift, Blatt
Berechnung von Seiten im rechtwinkligen Dreieck	49	●	P	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Berechnung von Winkeln im rechtwinkligen Dreieck	51	●	P	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Trigonometrie: Sachaufgaben (1)	51	●	E	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Trigonometrie: Sachaufgaben (2)	53	!	E	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Berechnungen an Vielecken	53	!	P	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Steigungen in Prozent (1)	55	!	P	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (3)</i>
Steigungen in Prozent (2)	55	!	P	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (3)</i>
Steigungswinkel von Geraden (1)	57	●	P	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (3)</i>
Steigungswinkel von Geraden (2)	57	!	P	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (3)</i>
Trigonometrie: Sachaufgaben (3)	59	●	E	ETR, Geodreieck, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Potenzen	59	●	E	ETR, Heft, Stift, Blatt
Potenzen mit negativem Exponenten	61	!	P	ETR, Heft, Stift, Blatt
Vermischte Übungen Potenzen	61	!	E	Heft, Stift, Blatt

Inhalt

Station	Seite(n)	●!★	E/P	benötigte Materialien
Vermischte Übungen Wurzeln	63	!	P	Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Potenzen mit rationalem Exponenten</i>
Logarithmen	63	!	P	ETR, Heft, Stift, Blatt
Volumen und Oberfläche von Pyramiden (1)	65	●	E	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Volumen und Oberfläche Pyramide</i>
Volumen und Oberfläche von Pyramiden (2)	65	!	E	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Volumen und Oberfläche Pyramide</i>
Volumen und Oberfläche von Pyramiden (3)	67	●	P	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Volumen und Oberfläche Pyramide</i>
Volumen und Oberfläche von Pyramiden (4)	67	!	P	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Volumen und Oberfläche Pyramide</i>
Volumen und Oberfläche von Kegeln (1)	69	!	P	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Volumen und Oberfläche Kegel</i>
Volumen und Oberfläche von Kegeln (2)	69	!	E	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Volumen und Oberfläche Kegel</i>
Volumen und Oberfläche von Kegeln (3)	71	●	P	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Volumen und Oberfläche Kegel</i>
Volumen und Oberfläche von Kugeln (1)	71	!	P	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Volumen und Oberfläche Kugel</i>
Volumen und Oberfläche von Kugeln (2)	73	●	E	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Volumen und Oberfläche Kugel</i>
Volumen und Oberfläche von Kugeln (3)	73	!	E	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Volumen und Oberfläche Kugel</i>
Richtig oder falsch (1)	75	●	E	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>div. Tipp-Karten</i>
Richtig oder falsch (2)	75	!	E	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>div. Tipp-Karten</i>
Richtig oder falsch (3)	77	●	E	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>div. Tipp-Karten</i>
Richtig oder falsch (4)	77	!	E	ETR, Heft, Stift, Blatt <i>div. Tipp-Karten</i>
Tipp-Karten	79, 80			

Anleitung

Sehr geehrte Kollegen und Kolleginnen,

dieses Werk zum Stationenlernen im Mathematikunterricht soll Ihnen Ihre alltägliche Arbeit erleichtern. Dabei war es uns besonders wichtig Stationen zu kreieren, die möglichst schüler- und handlungsorientiert sind und mehrere Lerneingangskanäle ansprechen. Denn nur so kann Wissen langfristig gesichert und auch wieder abgerufen werden. Die Reihenfolge der Stationen ist frei wählbar. Dadurch können die Schüler in ihrem individuellen Arbeits- und Lerntempo vorgehen. Aber auch Sie als Lehrer können die Karten in unterschiedlichen Reihenfolgen verwenden. Durch den individuell ausfüllbaren Laufzettel wird bei dieser differenzierten Arbeitsform stets der Überblick gewahrt. Die Materialien eignen sich dank der möglichen Hilfestellungen durch die Tipp-Karten auch hervorragend für das selbstständige Lernen oder die Selbstlernzeit.

Im hinteren Bereich des Hefts finden Sie Tipp-Karten zu einzelnen Stationen.

Stationen:

Die Stationszettel enthalten bewusst keine Nummerierung, um einen flexiblen Einsatz zu gewährleisten. So kann jeder selbst entscheiden, welche Station bearbeitet werden soll. Dies können sowohl Stationen aus einem Bereich sein, ebenso gut dürfen auch Aufgaben aus allen Bereichen vermischt werden. Nach Belieben können Sie die Stationen jedoch auch nummerieren, um den Schülern die Zuordnung zu erleichtern.

Niveaustufen:

Innerhalb der Bereiche gibt es drei unterschiedliche Niveaustufen, die mit ● (leicht), ! (mittel) oder ★ (schwer) markiert sind. Die mit einem Stern gekennzeichneten Stationen sind für Experten, die mit ● gekennzeichneten Stationen sollen von allen Schülern bearbeitet werden. Die Expertenaufgaben enthalten vertiefende oder weiterführende Inhalte. Selbstverständlich können Sie je nach Leistungsstand Ihrer Klasse problemlos Stationen anders kennzeichnen, indem Sie ●, ! oder ★ übermalen und anders kennzeichnen.

Tipp-Karten:

Wie bereits erwähnt, gibt es für einige Grundaufgaben Tipp-Karten. Es empfiehlt sich, die Tipp-Karten z. B. in Briefumschlägen verpackt den Stationen beizulegen oder sie sogar an einem separaten Ort zu platzieren. So überlegen die Kinder eher, ob sie einen Tipp benötigen oder nicht, und werden nicht so stark dazu verleitet, aus Bequemlichkeit einen Blick darauf zu werfen.

Anleitung

Lösungen:

Wer die Aufgaben der Schüler korrigiert, hängt zum einen von der Lerngruppe und zum anderen von den Vorlieben des unterrichtenden Lehrers ab. So können Sie die Verbesserung der Schüleraufgaben selbst übernehmen oder diese Aufgabe in die Verantwortung der Kinder übergeben. In diesem Fall haben Sie die Möglichkeit, die Karten einfach auszuschneiden und zu laminieren. Es befindet sich dann direkt auf der Rückseite der Aufgabe die passende Lösung zur einfachen Selbstkontrolle. Alternativ können Sie die Seiten jedoch auch kopieren und die Lösungen, für die Schüler erkenntlich markiert, an einem passenden Ort positionieren.

Stationen-Laufzettel:

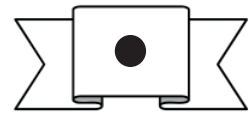
Der Stationen-Laufzettel ist so konzipiert, dass die Lehrkraft oder die Schüler die Stationsnummer (alternativ den Bereich) sowie den Stationsnamen eintragen. Die Kinder haken dann ab, wenn sie eine Station erledigt haben. Ein weiterer Haken wird gesetzt, wenn die Station korrigiert wurde. Dies geschieht entweder durch den Lehrer oder die Schüler selbst.

Symbole:

Heft



Niveaustufe: leicht



Stift/Bleistift



Niveaustufe: mittel



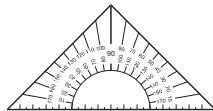
Blatt Papier



Niveaustufe: schwer



Geodreieck



Einzelaufgabe



ETR (Taschenrechner)



Partneraufgabe



Kurvenlineal (optional)

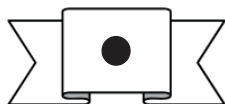


Nach dieser kurzen Einführung wünschen Ihnen viel Spaß beim Einsatz der Materialien

Name: _____

Stationen-Laufzettel

Datum: _____

Niveaustufe: leicht

Station	Stationsname	erledigt ✓	korrigiert ✓

Niveaustufe: mittel

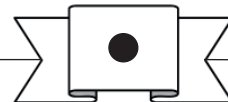
Station	Stationsname	erledigt ✓	korrigiert ✓

Niveaustufe: schwer

Station	Stationsname	erledigt ✓	korrigiert ✓



Station



Lineare Funktionen (Wiederholung 1)

Füllt die Wertetabellen entsprechend den angegebenen Gleichungen aus und zeichnet die Graphen dieser proportionalen Funktionen.

A

$$y = 1,5x + 1,5$$

x	-2	-1	0	1	2
y					

B

$$y = -\frac{2}{3}x - 1$$

x	-3	0	3
y			

C

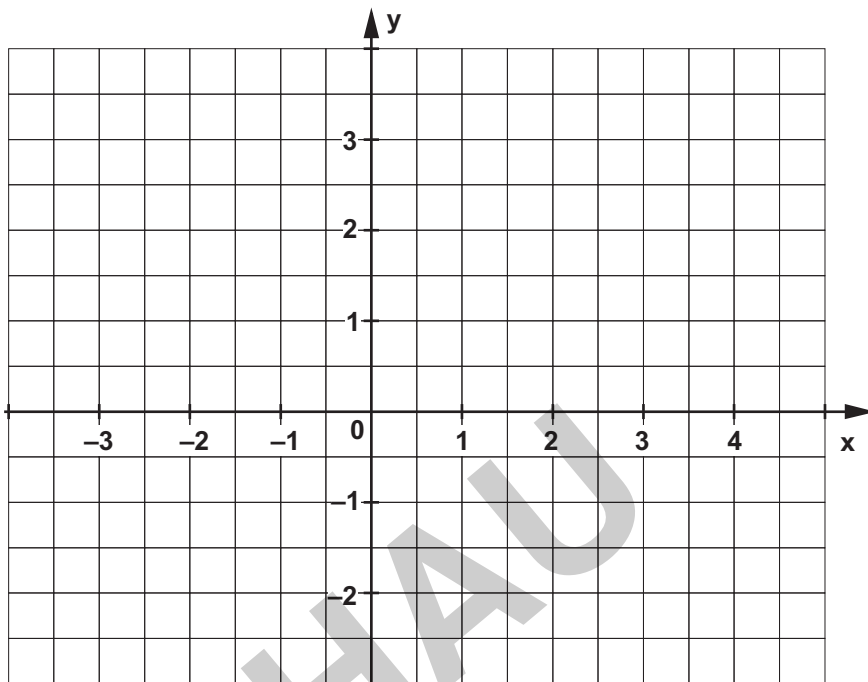
$$y = \frac{1}{3}x - 2$$

x	-3	0	3
y			

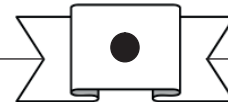
D

$$y = -3x + 2,5$$

x	-0,5	0	1	1,5
y				



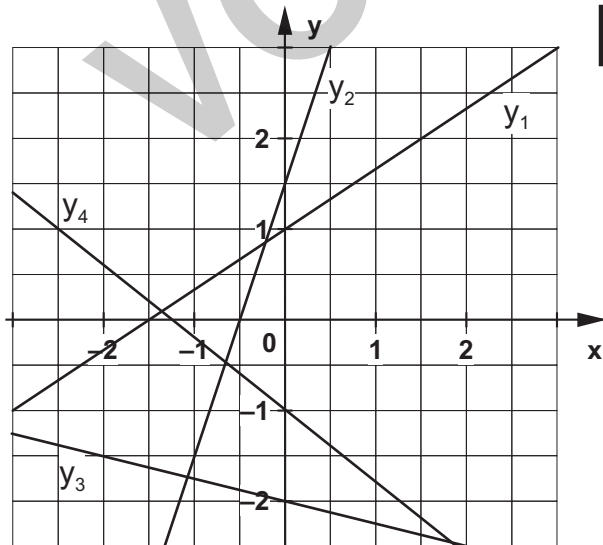
Station



Lineare Funktionen (Wiederholung 2)

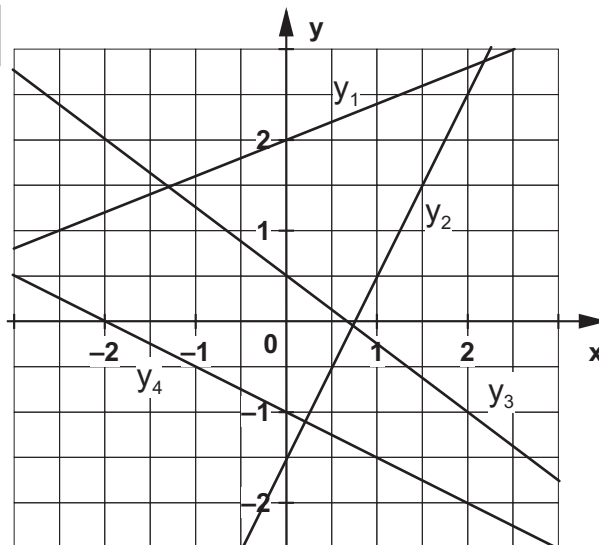
Gebt die Funktionsgleichungen der einzelnen Geraden an.

A



$y_1 =$ $y_2 =$
 $y_3 =$ $y_4 =$

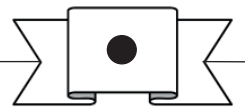
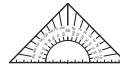
B



$y_1 =$ $y_2 =$
 $y_3 =$ $y_4 =$



Station



Lineare Funktionen (Wiederholung 1)

Füllt die Wertetabellen entsprechend den angegebenen Gleichungen aus und zeichnet die Graphen dieser proportionalen Funktionen.

A

$$y = 1,5x + 1,5$$

x	-2	-1	0	1	2
y	-1,5	0	1,5	3	4,5

B

$$y = -\frac{2}{3}x - 1$$

x	-3	0	3
y	1	-1	-3

C

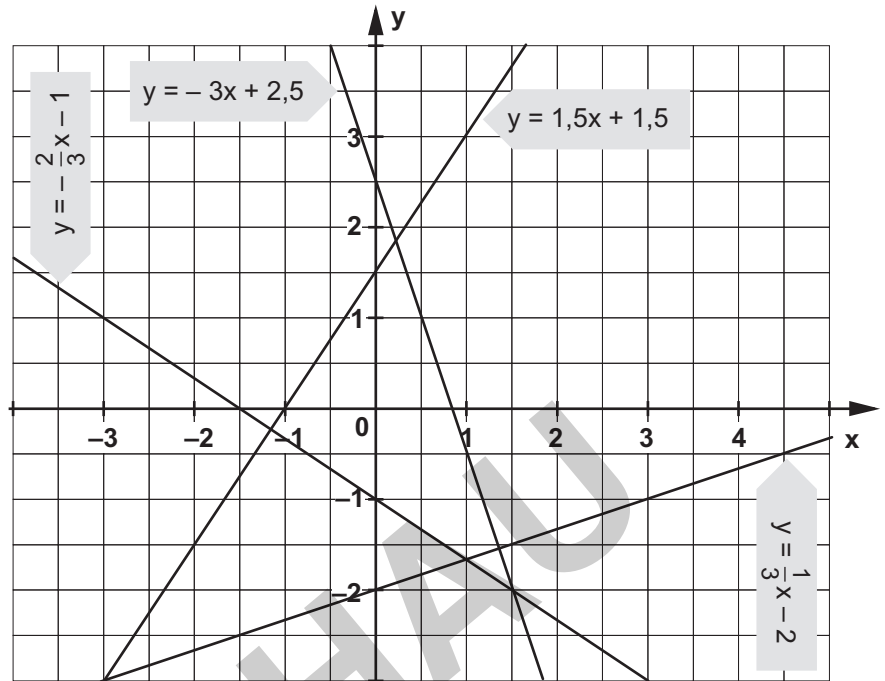
$$y = \frac{1}{3}x - 2$$

x	-3	0	3
y	-3	-2	-1

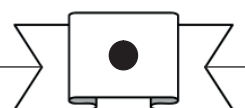
D

$$y = -3x + 2,5$$

x	-0,5	0	1	1,5
y	4	2,5	-0,5	-2



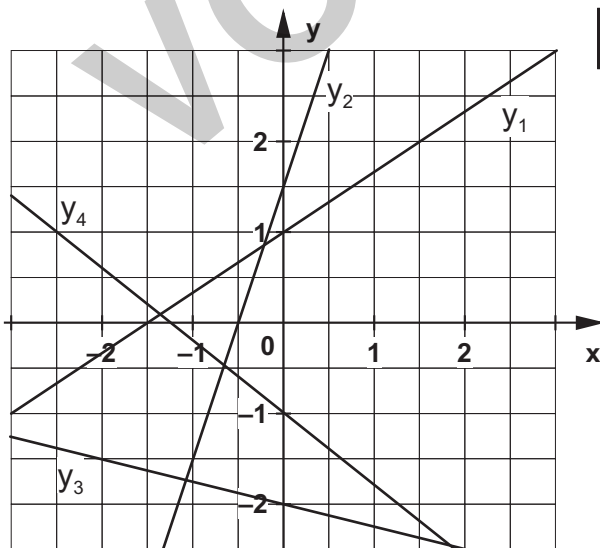
Station



Lineare Funktionen (Wiederholung 2)

Gebt die Funktionsgleichungen der einzelnen Geraden an.

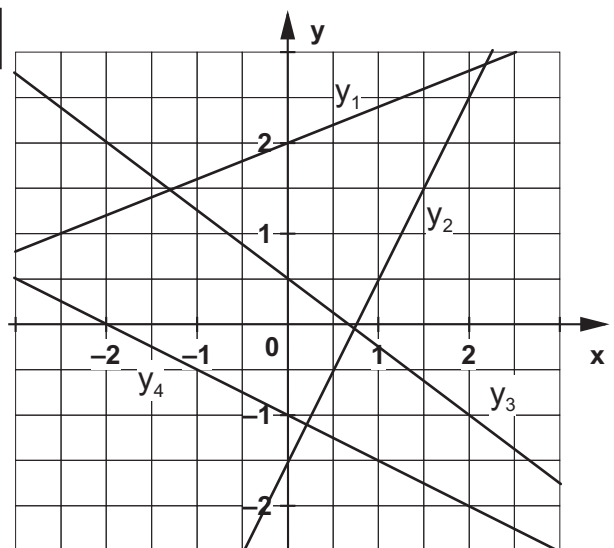
A



$$y_1 = \frac{2}{3} \cdot x + 1 \quad y_2 = 3 \cdot x + 1,5$$

$$y_3 = -\frac{1}{4} \cdot x - 2 \quad y_4 = -\frac{4}{5} \cdot x - 1$$

B

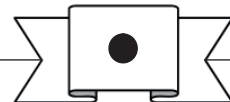


$$y_1 = \frac{2}{5} \cdot x + 2 \quad y_2 = 2 \cdot x - 1,5$$

$$y_3 = -\frac{3}{4} \cdot x + 0,5 \quad y_4 = -\frac{1}{5} \cdot x - 1$$



Station

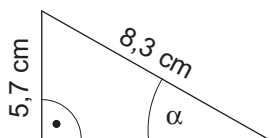


Berechnung von Winkeln im rechtwinkligen Dreieck

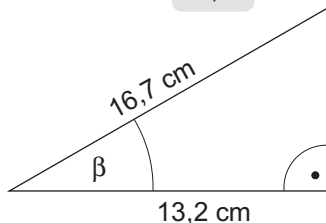
Berechnet die gekennzeichneten Winkel. Rundet auf eine Nachkommastelle.

A

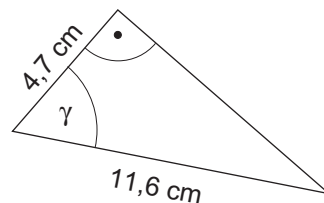
$$\alpha = 43,4^\circ$$


B

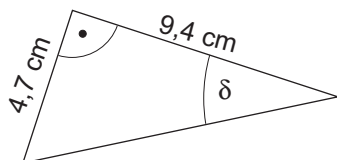
$$\beta = 37,8^\circ$$


C

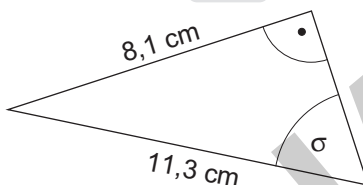
$$\gamma = 66,1^\circ$$


D

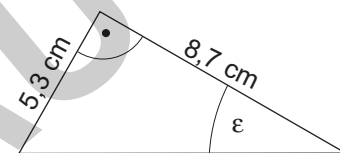
$$\delta = 26,6^\circ$$


E

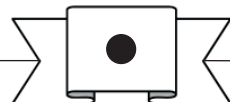
$$\sigma = 45,8^\circ$$


F

$$\varepsilon = 31,3^\circ$$

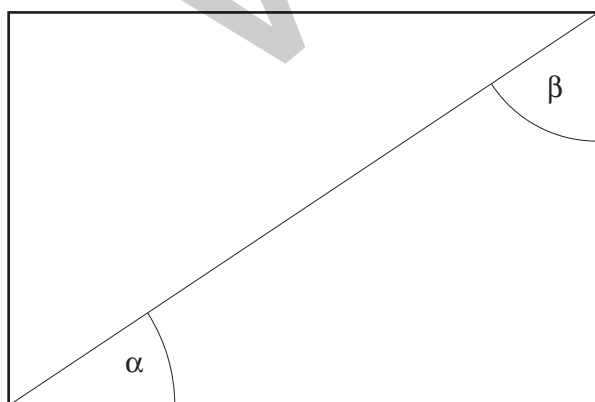


Station



Trigonometrie: Sachaufgaben (1)

Berechne die Größen der Winkel α und β . Die Zeichnung ist maßstabsgetreu und du kannst mit dem Geodreieck nachmessen, ob du richtig gerechnet hast.



5,20 m

7,80 m

$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$	$\tan \beta = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$
$\tan \alpha = \frac{5,20}{7,80}$	$\tan \beta = \frac{7,80}{5,20}$
$\tan \alpha = 0,666666667$	$\tan \beta = 1,5$
$\alpha \approx 33,7^\circ$	$\beta \approx 56,3^\circ$
$\beta = 90^\circ - \alpha$	$\alpha = 90^\circ - \beta$
$\beta \approx 90^\circ - 33,7^\circ$	$\alpha \approx 90^\circ - 56,3^\circ$
$\beta \approx 56,3^\circ$	$\alpha \approx 33,7^\circ$

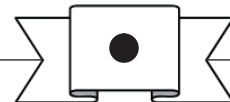


netzwerk
lernen

zur Vollversion

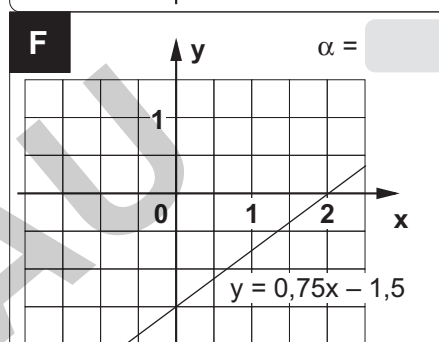
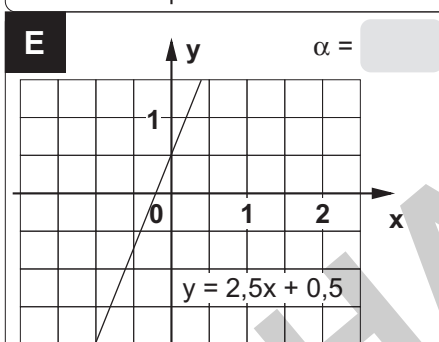
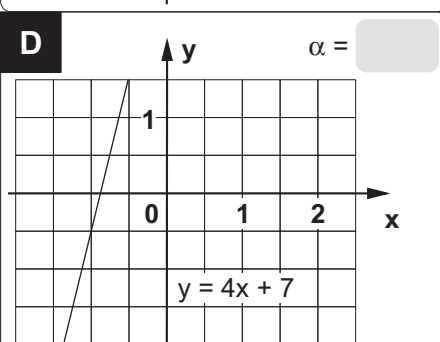
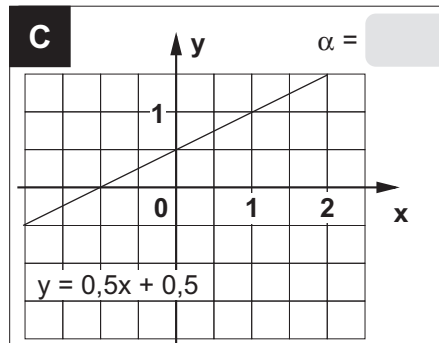
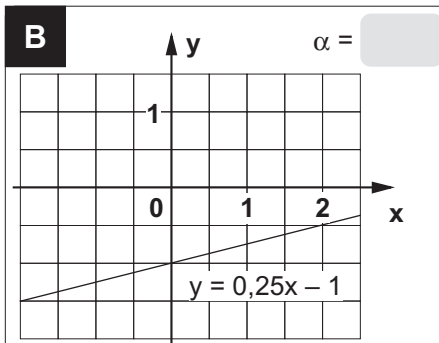
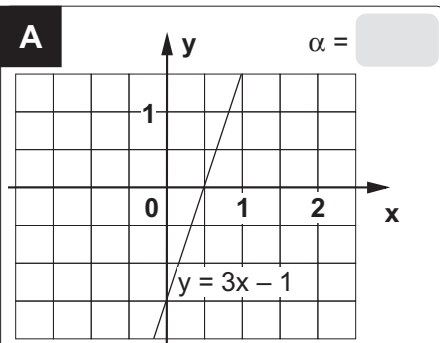


Station



Steigungswinkel von Geraden (1)

Berechnet jeweils den Steigungswinkel der Geraden. Rundet das Ergebnis auf eine Nachkommastelle.

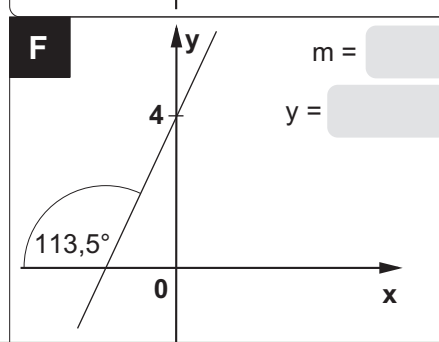
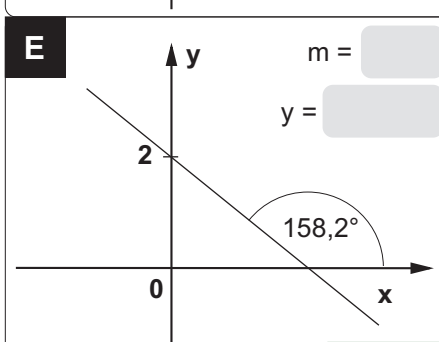
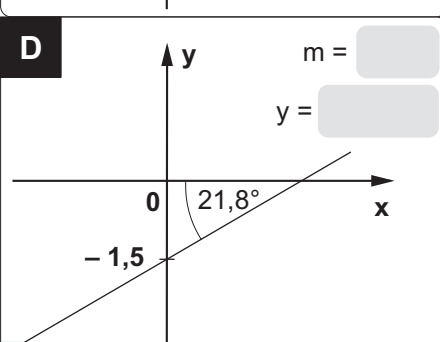
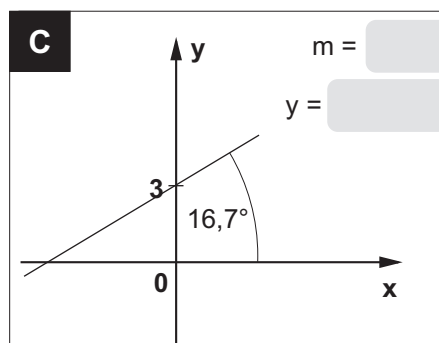
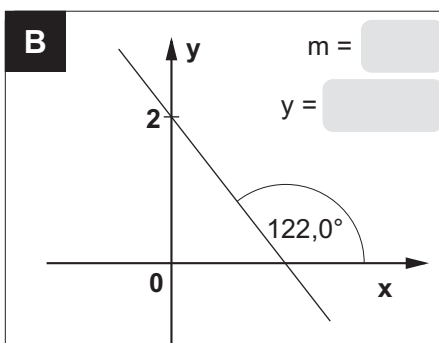
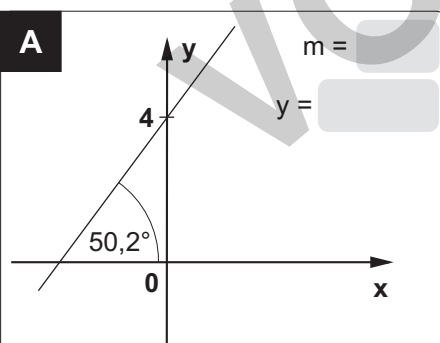


Station



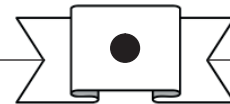
Steigungswinkel von Geraden (2)

Berechnet jeweils die Steigung der Geraden und gebt die Funktionsgleichung an. Rundet auf eine Nachkommastelle.





Station



Richtig oder falsch? (3)

Entscheide, ob die Aussagen richtig oder falsch sind. Die Kennbuchstaben der richtigen Antworten ergeben ein Wort.

A Das Volumen beträgt $31,4 \text{ m}^3$.

W richtig **B** falsch

B Der Winkel α beträgt 40° .

A richtig **O** falsch

C Die Höhe der Pyramide beträgt ungefähr $14,5 \text{ cm}$.

R richtig **S** falsch

D Der Graph zeigt das Bild der Funktion $y = 0,25x^2$.

L richtig **I** falsch

E Das Volumen eines Kegels bleibt gleich, wenn man seinen Radius verdoppelt und die Höhe halbiert.

L richtig **D** falsch

F Ein $11,25 \text{ m}$ hoher Baum wirft bei einer Sonnenhöhe von 32° einen Schatten von ungefähr 18 m .

C richtig **I** falsch

G Das Volumen des Körpers beträgt 62400 cm^3 .

U richtig **K** falsch

H Wenn ein Kapital von 10000 € in 6 Jahren auf $11596,93 \text{ €}$ anwächst, dann beträgt der Zinssatz 3% .

A richtig **P** falsch

Lösungswort:

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	



Station



Richtig oder falsch? (4)

Entscheide, ob die Aussagen richtig oder falsch sind. Die Kennbuchstaben der richtigen Antworten ergeben ein Wort.

A Der Graph der Funktion mit der Gleichung $y = (x - 3)^2$ ist eine Normalparabel, die um 3 Einheiten nach links zur x-Achse verschoben wurde.

R richtig **H** falsch

B $(64^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{3}} = 2$

A richtig **O** falsch

C Salmonellen verdoppeln sich bei 37° C alle 30 Minuten. In einer Eierspeise befinden sich um 8⁰⁰ Uhr 120 Salmonellen. Um 11⁰⁰ Uhr sind es 7680.

N richtig **T** falsch

D Das Volumen der Kugel beträgt $288,28 \text{ cm}^3$.

A richtig **D** falsch

E Eine quadratische Pyramide hat ein Volumen von 950 cm^3 und eine Höhe von 13 cm . Die Oberfläche O beträgt ungefähr $661,856 \text{ cm}^2$.

B richtig **T** falsch

F Eine Zahnradbahn hat eine Steigung von 21% auf einer Fahrstrecke von $2,1 \text{ km}$. Der Steigungswinkel beträgt ungefähr $11,9^\circ$.

A richtig **I** falsch

G Das Volumen bei einer Vergrößerung im Maßstab $2 : 1$ verdoppelt sich.

O richtig **L** falsch

H Vier Bleikugeln mit einem Durchmesser von 3 cm werden zu einer einzigen Kugel umgeschmolzen. Der Durchmesser dieser Kugel beträgt 6 cm .

N richtig **I** falsch

Lösungswort:

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	