Jeder sollte beispielsweise auf der Website üben

Gut-Erklärt.de

Übungen für die nächste Woche +Theorie:

I.Quadratische Funktion

Bitte wiederholen Quadratische Funktion weiter.

AUF EINEN BLICK

1 Rechne im Kopf. Wende die binomischen Formeln an.

a) $(2u + v)^2$ b) $(4x - 5y)^2$
c) $(s + \frac{1}{2})^2$ d) $(x^2 - 15)^2$
e) $(x + 4) \cdot (x - 4)$ f) $(\frac{4}{9} - y) \cdot (\frac{4}{9} + y)$

2 Die Funktionen $f_1(x) = 12x$, $f_2(x) = x^2$ und $f_3(x) = 6x^2$ beschreiben verschiedene Größen rund um den Würfel.

a) Wofür steht die Variable x und der Funktionswert f(x)?
b) Lege für x = 0; 0,5; 1; 1,5; ...; 4 jeweils eine Wertetabelle an.
c) Stelle die Funktionen grafisch dar. Beschreibe die Unterschiede zwischen den Graphen.

3

1 $f(x) = x^2 - 1$ 2 $f(x) = x^2 - 0{,}25$
2 $f(x) = x^2 + 5$ 4 $f(x) = -x^2 + 4$

a) Zeichne die Graphen der Funktionen im Intervall $-3 \le x \le 3$.
b) Gib die Koordinaten des Scheitelpunkts an und lies die Nullstellen der Parabel ab, falls vorhanden.

4 Zeichne eine Normalparabel und in das gleiche Koordinatensystem die Graphen quadratischer Funktionen der Form $f(x) = ax^2$.
Beschreibe jeweils den Unterschied zur Normalparabel und gib die Funktionsgleichung an.
Die Graphen von $f_1(x)$, $f_2(x)$, $f_3(x)$ und $f_4(x)$ gehen durch ...

a) P_1 (2|8) und Q_1 (−2|8)
b) P_2 (2|2) und Q_2 (−2|2)
c) P_3 (1|−4) und Q_3 (−1|−4)
d) P_4 (4|−4) und Q_4 (−4|−4)

5 Gib die Scheitelpunkte der Parabeln an und stelle sie grafisch dar. Vergleiche die Graphen mit der Normalparabel.

a) $f(x) = x^2 - 0{,}5$ b) $f(x) = -x^2 + 1$
c) $f(x) = (x + 0{,}5)^2$ d) $f(x) = (x - 1{,}5)^2$
e) $f(x) = (x - 3)^2 - 2$ f) $f(x) = (x + 0{,}5)^2 - 1$

6 Welche Funktionsgleichungen haben Normalparabeln mit diesen Scheitelpunkten?

a) S (2|0) b) S (−1,5|0)
c) S (0|0,5) d) S (0|−0,5)
e) S (1|2) f) S (−1|−2,5)

7 Gib jeweils den Scheitelpunkt und die Funktionsgleichung an.

a) Die Parabel wurde um vier Einheiten nach rechts verschoben.
b) Die Parabel ist nach unten geöffnet und wurde um fünf Einheiten nach oben verschoben.
c) Die Parabel wurde um eine halbe Einheit nach rechts und um eine Viertel Einheit nach unten verschoben.
d) Die Parabel ist gestaucht um den Faktor $\frac{1}{2}$ und um zwei Einheiten nach rechts sowie um vier Einheiten nach unten verschoben.

8 Sonja hat die Nullstelle der Funktion $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - 4$ berechnet. Überprüfe die Lösung und verbessere sie.

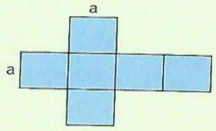
$\frac{1}{4}x^2 = 4 \quad | \cdot 4$
$x^2 = 16$
$x = 4$
$\mathbb{L} = \{4\}$

9 Überprüfe rechnerisch, wie viele Lösungen die Gleichungen haben. Kontrolliere durch eine Skizze.

a) $-5x^2 = 0$ b) $\frac{1}{2}x^2 - 8 = 0$
c) $\frac{1}{4}x^2 - 8 = -4$ d) $4x^2 + 9 = -7$

10 Stelle als Gleichung dar und löse.

a) Das Netz des Würfels hat einen Flächeninhalt von 486 cm².



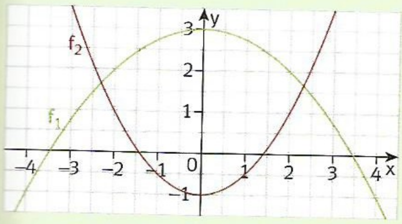
b) Das kreisförmige Kirchenfenster überdeckt eine Fläche von 1018 dm².

AUF EINEN BLICK

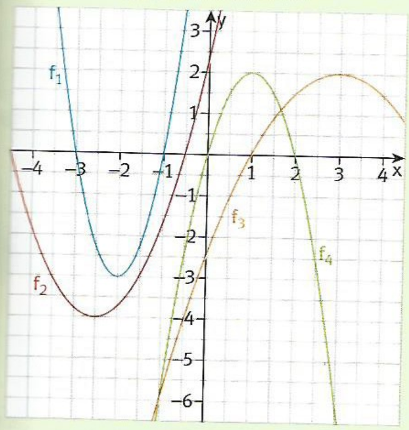
11 Übertrage und vervollständige.

a) $x^2 + 4x + ■ = (x + ■)^2$
b) $x^2 - 6x + ■ = (x - ■)^2$
c) $x^2 + x + ■ = (x + ■)^2$
d) $x^2 + 0{,}1x + ■ = (x + ■)^2$
e) $x^2 - 0{,}5x + ■ = (x - ■)^2$

12 a) Gib die Koordinaten der Scheitelpunkte und die Funktionsgleichungen an.
b) Berechne die Nullstellen der Funktionen und vergleiche mit der grafischen Darstellung.



13 Gib die Funktionsgleichungen zu den Parabeln in Scheitelpunktform an.
a) Lies, wenn möglich, die Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen ab.
b) Bestätige deine Ergebnisse rechnerisch.
c) Gib zu jedem Graphen mindestens drei weitere Eigenschaften an.



14 Bestimme die Lösungsmenge.
a) $(y + 1{,}5) \cdot (y - 1{,}5) = 0$
b) $(0{,}5 - a) \cdot (0{,}5 + a) = -6{,}51$
c) $4 \cdot (x + 3)^2 = 484$
d) $-7{,}2 = -0{,}2 \cdot (x - 0{,}5)^2$
e) $(1 + x)^2 + 2 = 11$

15 Stelle als Gleichung dar und löse.
a) Addiert man 33 zum Quadrat einer natürlichen Zahl, erhält man 154.
b) Multipliziert man eine ganze Zahl mit sich selbst und subtrahiert 88, erhält man 696.
c) Multipliziert man das Dreifache einer natürlichen Zahl mit dem Fünffachen dieser Zahl, erhält man 375.
d) Das Fünffache einer natürlichen Zahl multipliziert mit ihrer Hälfte ergibt 250.

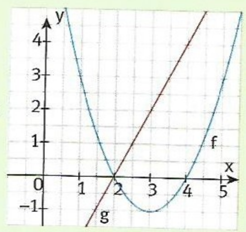
16 Bestimme die Lösungsmenge.
a) $(x + 12) \cdot (x - 23) = 0$ b) $2x^2 - 8x = 330$
c) $0{,}5x^2 = 2x - 38{,}5$ d) $\frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{10}x = \frac{9}{25}$

17 Löse die Gleichungen grafisch.
a) $x^2 = 3x - 2$ b) $x^2 - 3x = -4$
c) $2x^2 + x = 3$ d) $x^2 + x + 0{,}25 = 0$

18 Wenn man eine Seite eines Quadrats um 2 cm verkürzt und die andere um 1 cm verlängert, erhält man ein Rechteck mit einem Flächeninhalt von 18 cm^2. Welche Seitenlänge hat das Quadrat?

19 Die Carrick-a-Rede ist eine Insel in Nordirland, die man nur zu Fuß über eine schmale Hängebrücke erreichen kann. Sie überspannt eine Meerenge von 20 m, der tiefste Punkt der Brücke liegt 30 m über der Wasseroberfläche.
a) Skizziere den Graphen in einem geeigneten Koordinatensystem.
b) Ermittle eine Gleichung für die parabelförmige Hängebrücke, wenn sie 0,4 m durchhängt.

20 a) Stelle die beiden Funktionsgleichungen auf.
b) Gib die Koordinaten des sichtbaren Schnittpunkts der Geraden und der Parabel an.

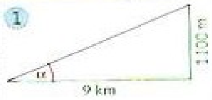


c) Berechne die Koordinaten des zweiten Schnittpunkts.

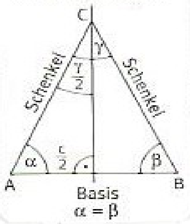
II. Trigonometrie

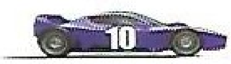
Mit Sinus, Kosinus und Tangens rechnen

1 Vom Flughafen in Berlin startet ein Flugzeug unter einem gleich bleibendem Winkel. Den 9 km entfernten Müggelturm überfliegt es in einer Höhe von 1 100 m. Übertrage und vervollständige die Lösungswege zu folgenden Fragen:
1. Unter welchem Winkel hebt das Flugzeug von der Startbahn ab?
2. Welche Flugstrecke hat das Flugzeug bis zum Müggelturm zurückgelegt?
3. In welcher Entfernung vom Flughafen wird die Reiseflughöhe von 10 000 m erreicht?

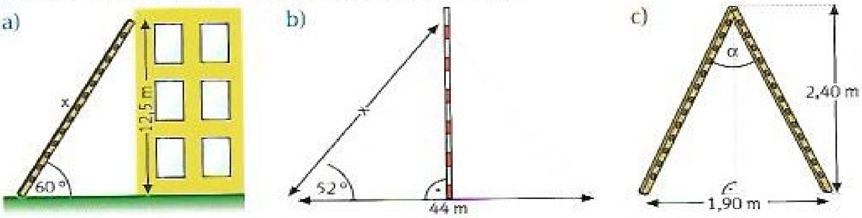
Skizze anfertigen	Winkelbeziehung auswählen	gesuchte Größe berechnen	Antwortsatz formulieren
1 	Tangens $\tan\alpha = \frac{GK}{AK}$	$\tan\alpha = \frac{1100\text{ m}}{9000\text{ m}}$ $\alpha = 6{,}97° \approx 7°$	Das Flugzeug hebt unter einem Winkel von ungefähr 7° ab.
2 	Sinus/Kosinus $\sin\alpha = \frac{GK}{HY}$ $\cos\alpha = \frac{AK}{HY}$	$\sin 7° = \frac{1100\text{ m}}{HY}$	

Gleichschenklige Dreiecke kann man durch eine Höhe h in zwei rechtwinklige Dreiecke zerlegen.

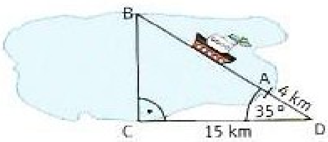




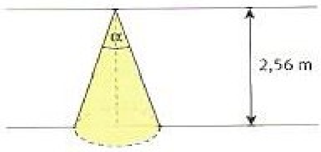
2 Berechne die fehlenden Seitenlängen und Winkel.



3 a) Ein Schiff fährt auf einem See von A über B nach C und wieder zurück. Berechne die Länge der insgesamt zurückgelegten Strecke.
b) Berechne die Fahrzeit, wenn das Schiff mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 30 $\frac{km}{h}$ unterwegs ist.



4 Herr Palmer installiert in seiner Decke einen Halogenstrahler. Berechne für den Winkel $\alpha = 36°$ (12°) jeweils den Durchmesser und den Inhalt der beleuchteten Bodenfläche.



5 Ein 2,40 m langes Brett steht im Lager einer Schreinerei schräg an einer Wand. Das Brett hat zum Boden einen Winkel von 81°. Fertige eine Skizze an.
a) Berechne den Abstand des Brettes am Boden zur Wand.
b) Bestimme die Höhe, in der das Brett die Wand berührt.
c) Murat behauptet, dass man zur Lösung dieser Aufgabe auch den Satz des Pythagoras verwenden kann. Überprüfe und rechne.

Aufgaben sind zurückzusenden bis 3.03.2020 auf folgende Email :
eugeniusz.switala@ib.de

Quelle :

und Formel 10 Mathematik

Jeder sollte beispielsweise auf der Website üben

Übungen für die nächste Woche +Theorie:

I.Quadratische Funktion

Aufgabe 1: Was ist der Scheitelpunkt?

- ☐ Höchster / Tiefster Punkt Parabel
- ☐ Linksmöglicher Punkt
- ☐ Tangente an der Parabel
- ☐ Punkt in Parabelmitte

Aufgabe 2: Wir haben eine quadratische Funktion gegeben mit der folgenden Gleichung. Wo liegt der Scheitelpunkt?

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

- ☐ S (2/4)
- ☐ S (3/5)
- ☐ S (4/1)
- ☐ S (2/2)

Aufgabe 3: Sehen wir uns dazu eine quadratische Gleichung an. Wo liegt hier der Scheitelpunkt?

$$y = 4x^2 - 24x + 41$$

- S (0/0)
- S (-3/-5)
- S (1/-5)
- S (3/5)

Aufgabe 4: Wir haben eine Parabel in Produktform. Wo liegen die Nullstellen?

$$y = 2(x - 5)(x - 3)$$

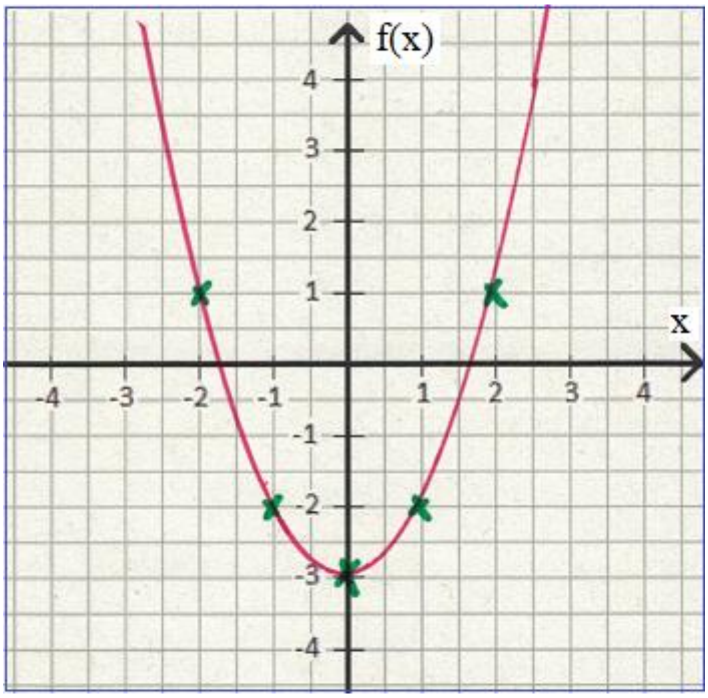
- x = 5 und x = 3
- x = 7 und x = 8
- x = 2 und x = 1
- x = 0 und x = 2

Aufgabe 5: Ein Funktionsgraph soll gezeichnet werden. Dafür liegt die nächste Grafik vor. Wie nennt man diese?

x	y
-2	18
-1	9
0	4
1	3
2	6

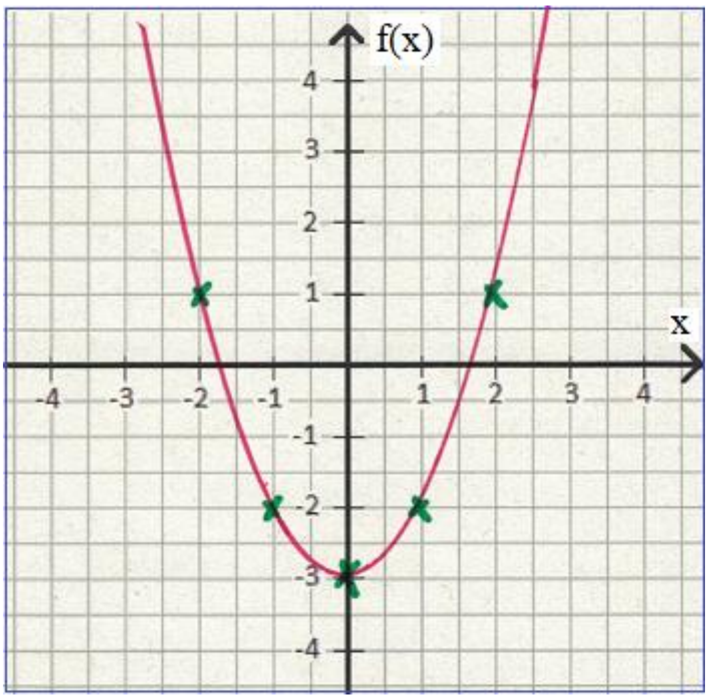
- Wertetabelle
- Definitionstabelle
- Hypotenuse
- Tabellenzeichner

Aufgabe 6: Wir haben diesen Funktionsgraphen. Wie groß ist f(x) wenn x = 2 ist?



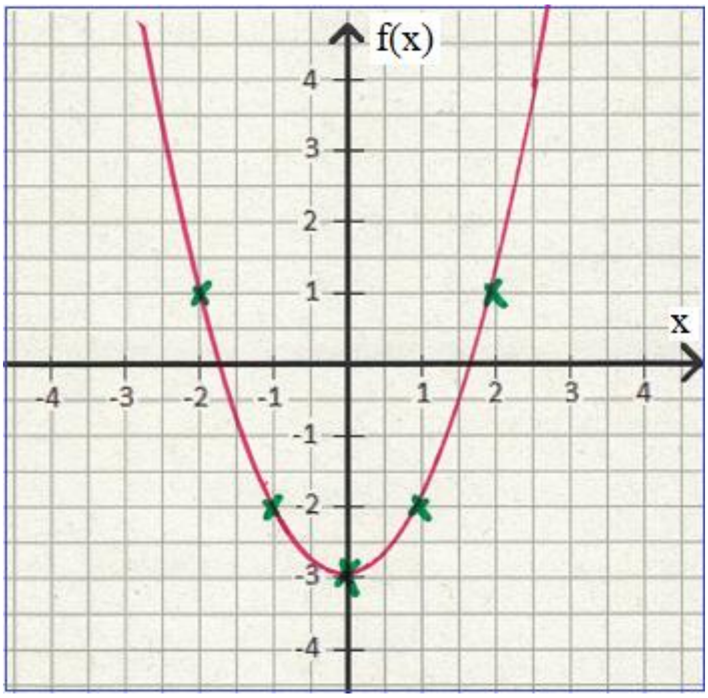
- ☐ f(x) = 1
- ☐ f(x) = 3
- ☐ f(x) = 9
- f(x) =5

Aufgabe 7: Wir haben diesen Funktionsgraphen. Wie groß ist f(x) wenn x = 0 ist?



- ☐ f(x) = -2
- ☐ f(x) = 5
- ☐ f(x) = 0
- ☐ f(x) = -3

Aufgabe 8: Wir haben diesen Funktionsgraphen. Wie groß ist f(x) wenn x = -2 ist?



- ☐ f(x) = 0
- ☐ f(x) = 4
- ☐ f(x) = -4
- ☐ f(x) = 1

II.Fläche (Flächeninhalt)

Aufgabe 1: Wie berechnet man die Fläche von einem Quadrat?

- ☐ A = c : 4
- ☐ A = a : 2
- ☐ A = a^2

- ☐ A = b : 3

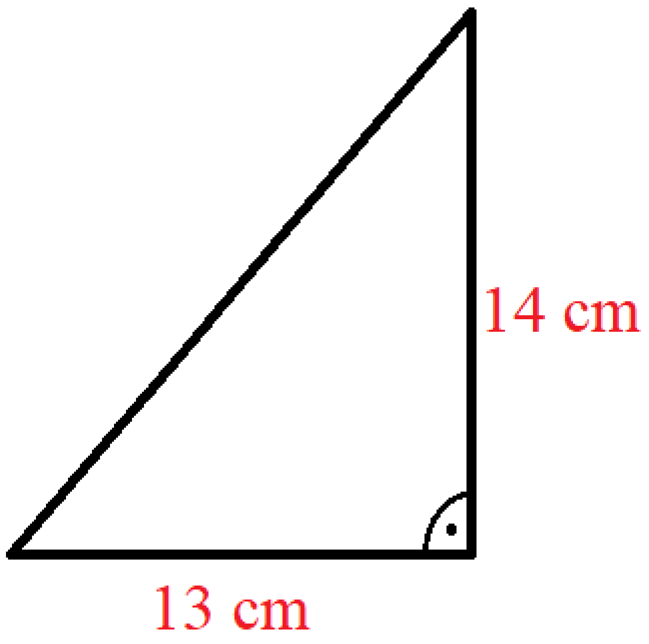
Aufgabe 2: Ein Quadrat hat eine Seitenlänge von 3 Metern. Wie groß ist sein Flächeninhalt?

- ☐ 9 m^3
- ☐ 12 m^2
- ☐ 2 m^2
- ☐ 9 m^2

Aufgabe 3: Wir haben ein Dreieck mit einem rechten Winkel in der unteren rechten Ecke. Die Katheten sind 13 cm und 14 cm lang. Wie groß ist der Flächeninhalt des Dreiecks?

Aufgabe 4: Der Radius von einem Kreis sei 2,3 Zentimeter. Wie groß ist der Flächeninhalt?

- ☐ 16,62 cm^3
- ☐ 16,62 cm^2
- ☐ 16,62 cm
- ☐ 8,62 cm^2



Aufgabe 4: Der Radius von einem Kreis sei 2,3 Zentimeter. Wie groß ist der Flächeninhalt?

- ☐ 16,62 cm^3
- ☐ 16,62 cm^2
- ☐ 16,62 cm
- ☐ 8,62 cm^2

+ alles aus derm Mathebuch Formel 10

Quelle : Gut-Erklärt.de