

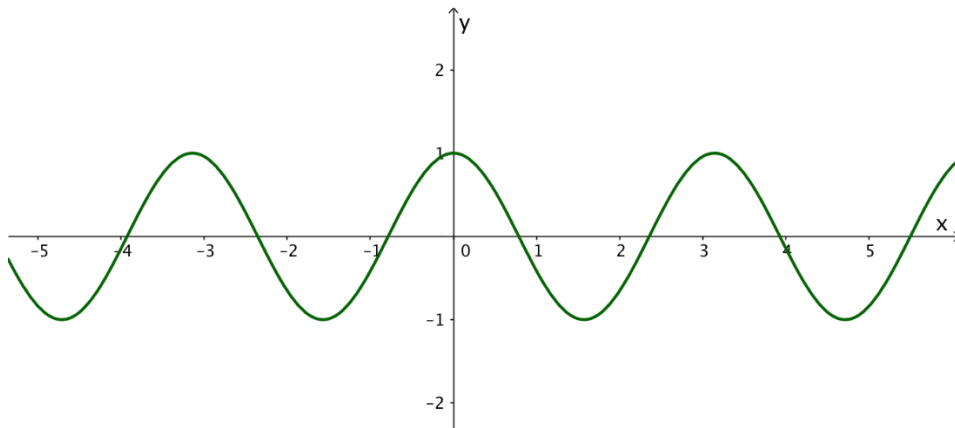
Aufgabe 1

In welcher der folgenden Gruppierungen sind die Zahlen in steigender Reihenfolge aufgelistet?

A	4,5 ; 4,052 ; 4,27 ; 4,153
B	4,5 ; 4,27 ; 4,153 ; 4,052
C	4,052 ; 4,5 ; 4,153 ; 4,27
D	4,052 ; 4,153 ; 4,27 ; 4,5

Aufgabe 2

Betrachte den Graphen von $y = \cos(2x)$.



Kreuze die richtige Antwort an.

Die Gleichung $\cos(2x) = 2$

A	hat 0 als Lösung
B	hat 1 als Lösung
C	hat keine reelle Lösung
D	hat unendlich viele reelle Lösungen

Aufgabe 3

Für jeden beliebigen Wert einer natürlichen Zahl n , ist $n^2 - n + 5$ eine Primzahl.

Wähle eine der folgenden Aussagen aus und vervollständige den Satz.

Gib die Antwort auf die Fragestellung im richtig zugehörigen Feld ein.

Für die Antwort stehen die folgenden Operatoren und Funktionen zusätzlich zu Zahlen und Buchstaben zur Verfügung:

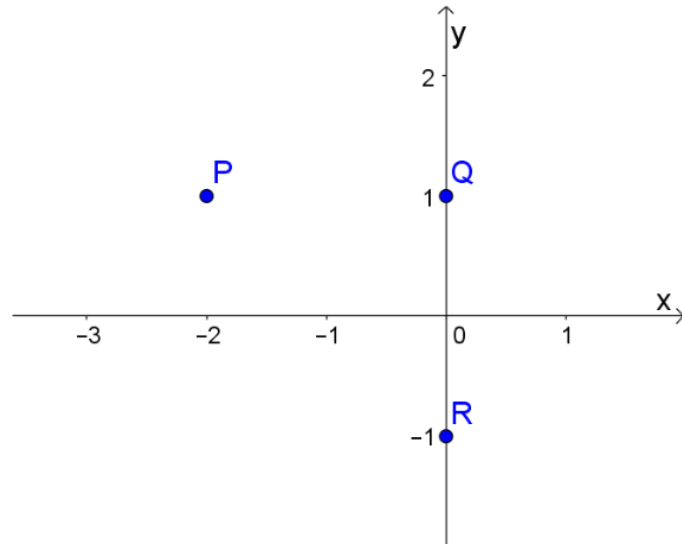
$\sqrt{}$	x/y	x^a	log	ln	e	∞	[	]	π	sin	cos	$\leq$	$\geq$	$\times$	$\div$	$\pm$
----------------------	-------	-------	-----	----	---	----------	---	---	-------	-----	-----	--------	--------	----------	--------	-------

Die oben stehende Aussage ist richtig, weil

Die oben stehende Aussage ist falsch, weil

Aufgabe 4

Betrachte die Punkte $P(-2; 1)$, $Q(0; 1)$ und $R(0; -1)$ im kartesischen Koordinatensystem wie in der Abbildung.



Bestimme den Radius r des Kreises, der durch die drei Punkte verläuft.

Für die Antwort stehen die folgenden Operatoren und Funktionen zusätzlich zu Zahlen und Buchstaben zur Verfügung:

$\sqrt{}$	x/y	x^n	$\log$	$\ln$	e	∞	[	]	π	$\sin$	$\cos$	$\leq$	$\geq$
$\times$	$\div$	$\pm$											

Schreibe das Ergebnis in das untenstehende Feld:

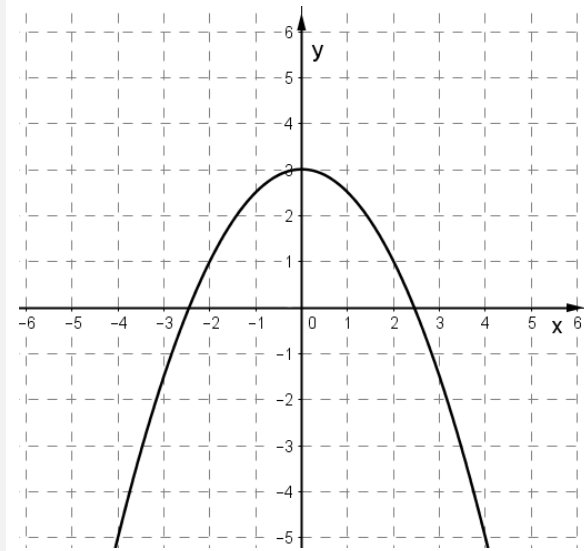
$r =$

Aufgabe 5

Betrachte die Parabel in der Abbildung, die den Scheitelpunkt in $(0;3)$ hat und deren Symmetrieachse die y -Achse ist.

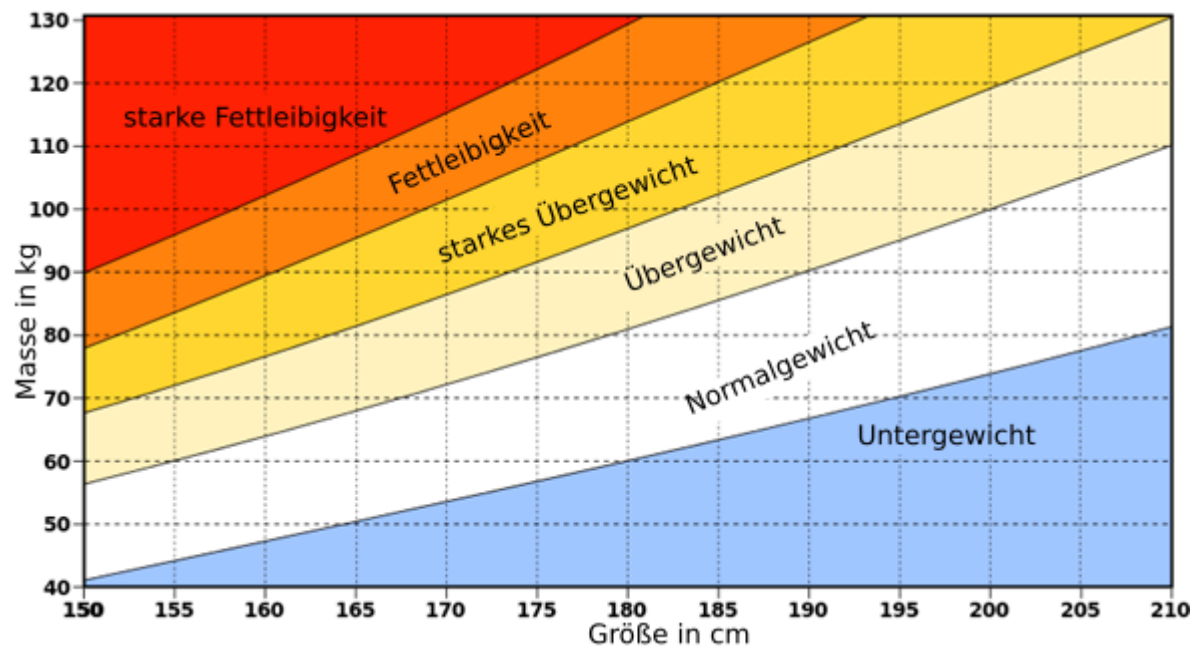
Ordne jeder der folgenden Geraden die Lage (Sekante, Tangente, Passante) bezüglich der Parabel zu.

Gerade	Lage zur Parabel
$y = x + 1$	
$x = 4$	
$y = 3$	
$y = 5 - x$	



Aufgabe 6

Der Body-Mass-Index (BMI) ist eine Kennzahl für das körperliche Wohlbefinden. Der BMI einer Person ist das Verhältnis seiner Masse (in Kilogramm) zum Quadrat seiner Höhe (in Meter). Die Einheit des BMI ist kg/m^2 . Der folgende Graph unterteilt die erwachsene Population in sechs Kategorien in Bezug auf den BMI.



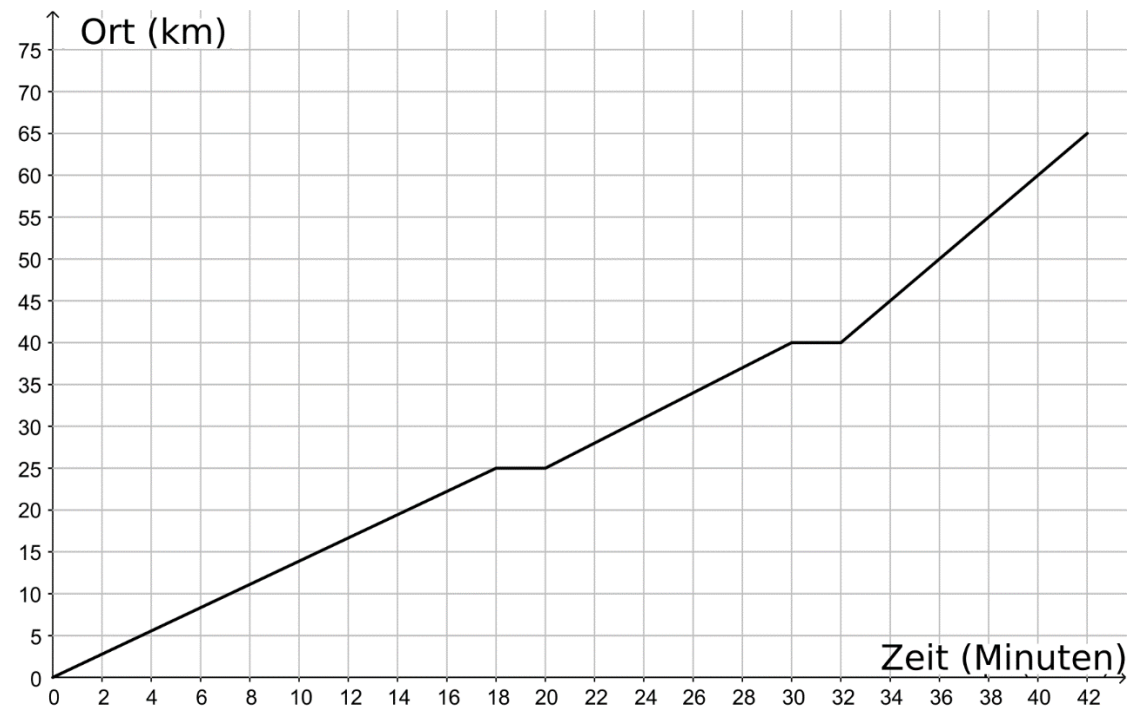
Maurizio ist 180 cm groß und wiegt 85 kg. Welcher Kategorie wird er zugewiesen?

Beziehe dich auf den Graphen und gib das Ergebnis an.

Ergebnis:

Aufgabe 7

Der folgende Graph stellt die Position eines Zuges vom Bahnhof von Bologna zum Bahnhof von Reggio Emilia dar, und zwar in Funktion von der Zeit. Auf dieser Strecke hält der Zug zweimal: zuerst in Castelfranco und dann in Modena.



Frage (1/2)

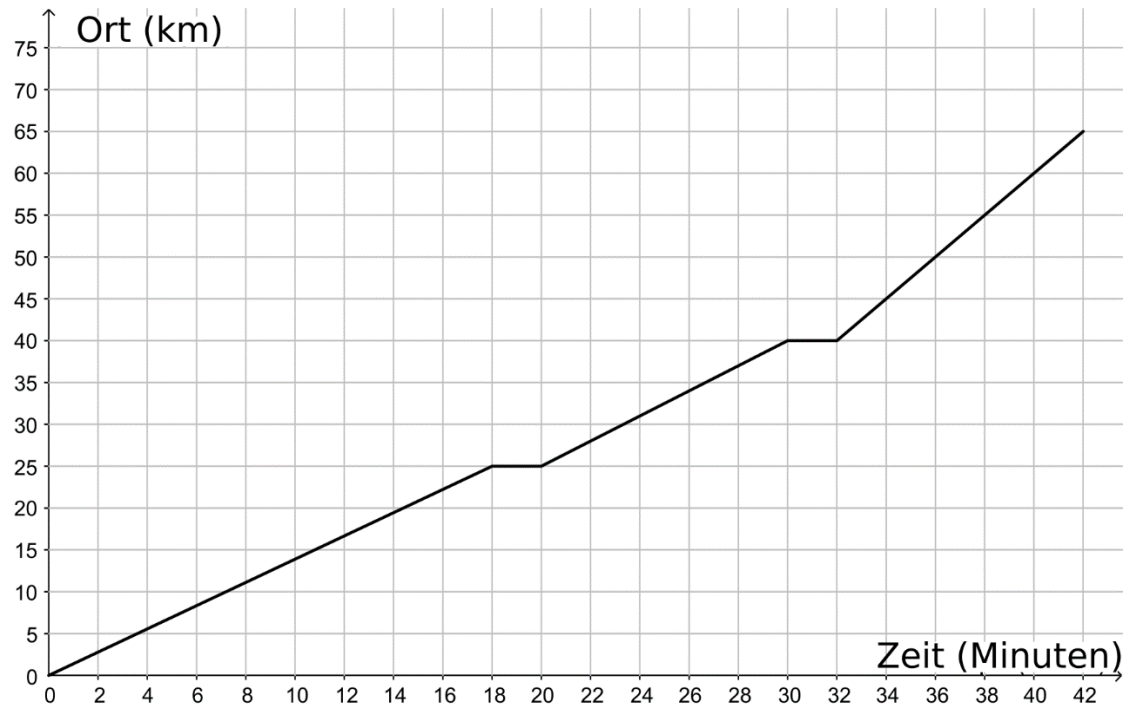
Gib an, ob die folgenden Aussagen wahr (w) oder falsch (f) sind.

Nimm Bezug auf den Graphen und kreuze in jeder Zeile an, ob die jeweilige Aussage wahr (w) oder falsch (f) ist.

	w	f
In jeder der Zwischenhaltestellen bleibt der Zug zwei Minuten stehen.		
Die Strecke Castelfranco – Modena ist 40 km lang.		
Im Streckenabschnitt Bologna – Castelfranco ist die Durchschnittsgeschwindigkeit größer als im Abschnitt Modena – Reggio Emilia.		

Aufgabe 8

Der folgende Graph stellt die Position eines Zuges vom Bahnhof von Bologna zum Bahnhof von Reggio Emilia dar, und zwar in Funktion von der Zeit. Auf dieser Strecke hält der Zug zwei Mal: zuerst in Castelfranco und dann in Modena.



Frage (2/2)

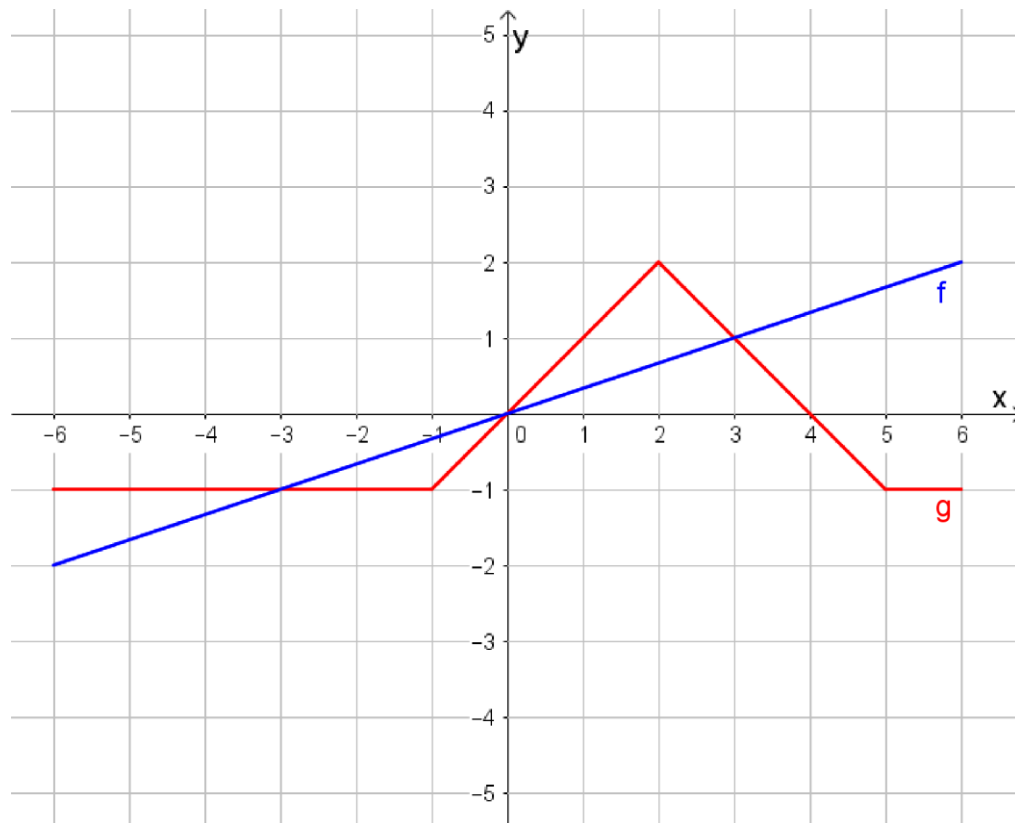
Bestimme die Durchschnittsgeschwindigkeit des gesamten Streckenverlaufs

Nimm Bezug auf den Graphen und schreibe das Ergebnis in das untenstehende Feld.

Ergebnis: km/h

Aufgabe 9

Betrachte die Graphen der reellen Funktionen f und g im Definitionsbereich $] - 6; 6 [$



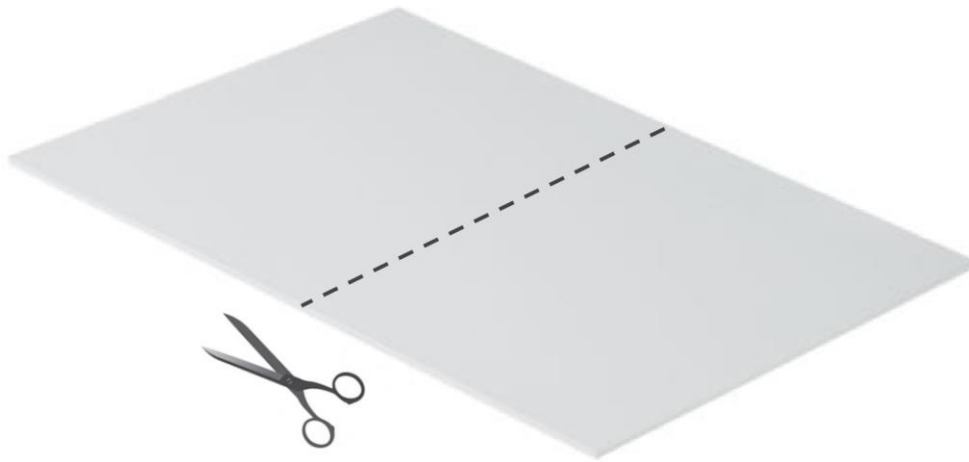
Nimm Bezug auf den Graphen und kreuze eine der Antwortmöglichkeiten an.

Die Lösungsmenge der Ungleichung $f(x) < g(x)$ lautet

A	☐	$(-3 < x < 0) \vee (3 < x < 6)$
B	☐	$(-6 < x < -3) \vee (0 < x < 3)$
C	☐	$(-2 < x < -1) \vee (0 < x < 1)$
D	☐	$(-1 < x < 0) \vee (1 < x < 2)$

Aufgabe 10

Ein Blatt Papier ist 0.01cm dick und wird in zwei Teile geschnitten. Anschließend werden die zwei Teile übereinandergelegt und wieder in zwei geschnitten, um sie dann zu vier aufeinanderliegenden Blattstücken zu stapeln. Dieser Vorgang wird vielfach weitergeführt.



Eine der folgenden Gleichungen beschreibt die Dicke s (in cm) des Papierstapels beim Variieren der Anzahl n der Schnitte.

Nimm Bezug auf die Abbildung und kreuze eine Antwort an.

A	☐	$s = 0,01 \cdot 2^n$
B	☐	$s = 0,01 \cdot 2 \cdot n$
C	☐	$s = 0,01 \cdot 2 \cdot n^2$
D	☐	$s = 0,01 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n$

Aufgabe 11

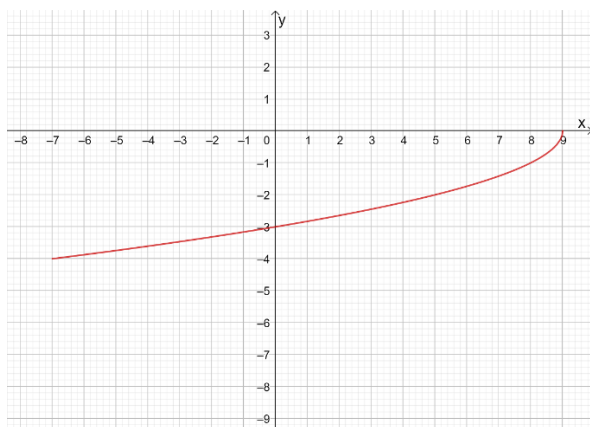
Die Funktion f hat die folgenden Eigenschaften

- Sie ist für jede reelle Zahl größer oder gleich -7 und kleiner oder gleich 9 definiert.
- Sie nimmt nur negative Werte oder Null ein.
- Ihr Graph trifft in den Punkten $(9;0)$ und $(0;-3)$ auf die Achsen des kartesischen Koordinatensystems.

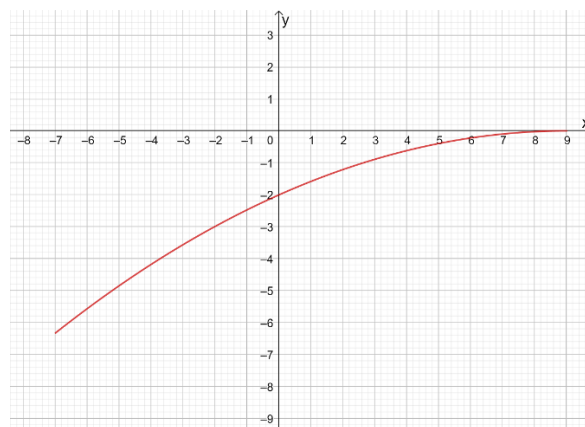
Welche der folgenden Abbildungen kann den Graphen der Funktion f darstellen?

Kreuze eine der folgenden Möglichkeiten an.

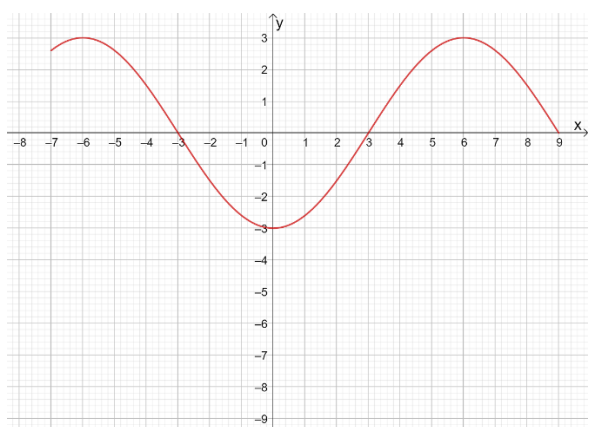
A	☐
---	--------------------------



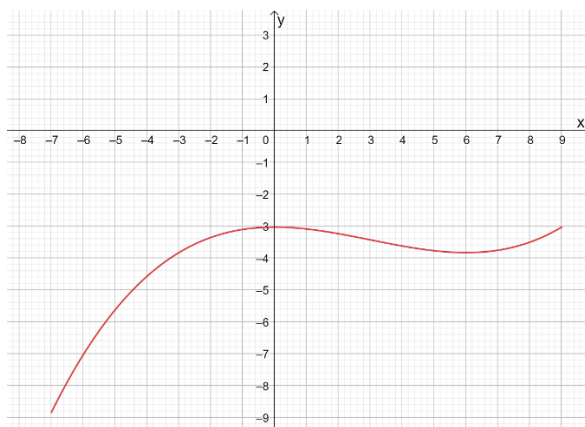
B	☐
---	--------------------------



C	☐
---	--------------------------



D	☐
---	--------------------------



Aufgabe 12

Betrachte die Polynomfunktion $p(x) = x^2 - 4x$, die für alle reellen Zahlen definiert sei.

Kreuze in jeder Zeile an, ob die jeweilige Aussage wahr (w) oder falsch (f) ist.

	w	f
$p(x)$ ist nur für einen Wert von x Null	☐	☐
$p(x)$ nimmt keine Werte kleiner als -4 an	☐	☐
Wenn x positiv ist, so ist auch $p(x)$ positiv	☐	☐

Aufgabe 13

Unter 3000 Männern in einem Altersbereich von 30 bis 60 Jahren ist eine Umfrage durchgeführt worden, um ihre Meinung zu einer monatlich erscheinenden Sportzeitschrift zu erfassen. Man hat dabei folgende Daten erhoben:

	beschäftigt	arbeitslos
positive Bewertung	900	552
negative Bewertung	734	814

Frage 1/3

Wie viele arbeitslose Männer sind befragt worden?

Nimm Bezug auf die Tabelle und schreibe das Ergebnis in das untenstehende Feld.

Ergebnis:

Aufgabe 14

Unter 3000 Männern in einem Altersbereich von 30 bis 60 Jahren ist eine Umfrage durchgeführt worden, um ihre Meinung zu einer monatlich erscheinenden Sportzeitschrift zu erfassen. Man hat dabei folgende Daten erhoben:

	beschäftigt	arbeitslos
positive Bewertung	900	552
negative Bewertung	734	814

Frage 2/3

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich ein zufällig ausgewählter Mann unter den Befragten negativ geäußert hat?

Nimm Bezug auf die Tabelle und schreibe das Ergebnis in das untenstehende Feld.

Ergebnis:

Aufgabe 15

Unter 3000 Männern in einem Altersbereich von 30 bis 60 Jahren ist eine Umfrage durchgeführt worden, um ihre Meinung zu einer monatlich erscheinenden Sportzeitschrift zu erfassen. Man hat dabei folgende Daten erhoben:

	beschäftigt	arbeitslos
positive Bewertung	900	552
negative Bewertung	734	814

Frage 3/3

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Mann beschäftigt ist, wenn dieser zufällig unter denen ausgewählt wird, die sich positiv geäußert haben?

Nimm Bezug auf die Tabelle und schreibe das Ergebnis in das untenstehende Feld.

Ergebnis:

Aufgabe 16

Die Ampel an einem Fußgängerübergang ist wie folgt programmiert:

	rot für 120''
	gelb für 12''
	grün für 60''

Dieser Verlauf wird genauso über den ganzen Tag wiederholt. Zu einem zufälligen Zeitpunkt kommt ein Fußgänger an die Ampel. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist die Ampel nicht grün?

Kreuze eine der folgenden Antwortmöglichkeiten an.

A	☐	$\frac{2}{3}$
B	☐	$\frac{11}{16}$
C	☐	$\frac{5}{16}$
D	☐	$\frac{1}{3}$