

MC-Serie 1

Einsendeschluss: 2. Oktober 2015, 16:00

Bei allen Aufgaben ist genau eine Antwort richtig. Sie dürfen während des LöSENS des Tests eine Formelsammlung verwenden.

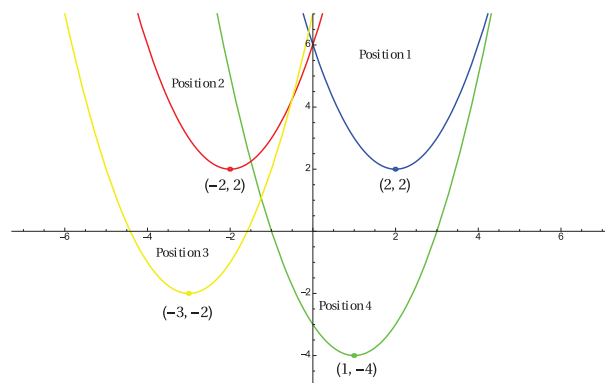
1. Ordnen Sie die Funktionsgleichungen aus den Teilen A bis D den Graphen aus der nachfolgenden Abbildung zu.

A: $y = (x - 1)^2 - 4$

B: $y = (x - 2)^2 + 2$

C: $y = (x + 2)^2 + 2$

D: $y = (x + 3)^2 - 2$



- (a) A3, B1, C2, D4
- (b) A3, B2, C1, D4
- (c) A4, B1, C2, D3
- (d) A4, B2, C1, D4

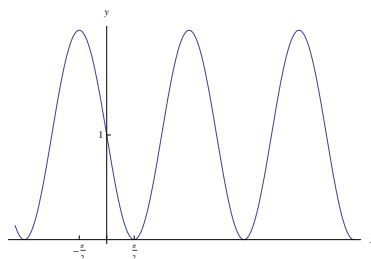
2. Betrachten Sie einen Punkt (x, y) , der auf dem Graphen der Geraden $2x + 4y = 5$ liegt. Sei L der Abstand des Punktes (x, y) zum Ursprung $(0, 0)$. Schreiben Sie L als eine Funktion von x .

- (a) $L(x) = x$
- (b) $L(x) = \frac{1}{4}(5 - 2x)$
- (c) $L(x) = \sqrt{x^2 + \frac{5}{4}}$
- (d) $L(x) = \frac{1}{4}\sqrt{20x^2 - 20x + 25}$

3. Wie lang ist ein Kreisbogen eines Kreises vom Radius 9 m, der von einem 120 Grad Winkel eingeschlossen wird?

- (a) 6π m
- (b) 18π m
- (c) 540 m
- (d) 1080 m

4. Welche Funktion besitzt den folgenden Graphen?



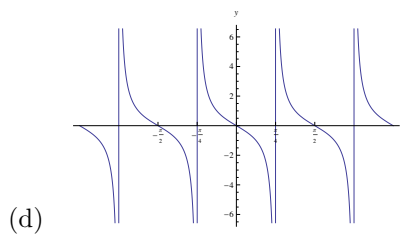
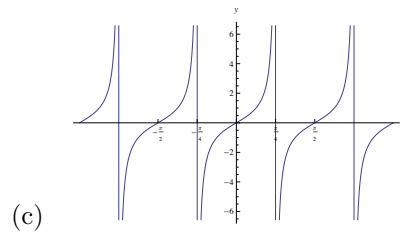
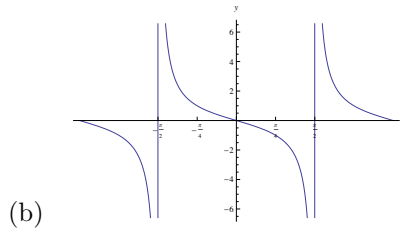
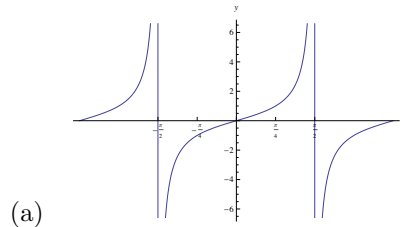
- (a) $f(x) = 1 + \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$.
- (b) $f(x) = 1 + \sin(x - \pi)$.
- (c) $f(x) = -1 + \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$.
- (d) $f(x) = -1 + \sin(x - \pi)$.

5. Welche Funktion ist gleich $f(x) = \sin\left(x + \frac{3\pi}{2}\right)$?

- (a) $\cos(-x)$
- (b) $-\cos(x)$
- (c) $\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$
- (d) $\cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

6. Welcher ist der Graph der Funktion

$$f(x) = \tan(-2x)?$$



7. Welche der folgenden Aussagen über die Funktion

$$f(x) = (x + 2) \frac{|x - 1|}{x - 1}$$

ist **falsch**?

- (a) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -2$.
- (b) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 3$.
- (c) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -3$.
- (d) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$.

8. Für welchen Wert von a ist

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x < 3 \\ 2ax, & x \geq 3 \end{cases}$$

an jeder Stelle x stetig?

- (a) $\frac{1}{3}$
- (b) $\frac{3}{4}$
- (c) $\frac{4}{3}$
- (d) 3

9. Welche der folgenden stückweise definierten Funktionen ist **nicht** stetig?

- (a) $f(x) = \begin{cases} |x|, & x \geq 0 \\ x^2, & x < 0. \end{cases}$
- (b) $f(x) = \begin{cases} e^x, & x > 1 \\ e - x + 1, & x \leq 1. \end{cases}$
- (c) $f(x) = \begin{cases} 2x + 3, & x > 0 \\ 3x, & x \leq 0. \end{cases}$
- (d) $f(x) = \begin{cases} 2x, & x \geq 3 \\ \frac{x^2 - 9}{x - 3}, & x < 3. \end{cases}$

10. Welche Aussage über Grenzwerte der Funktion

$$f(x) = \frac{2x + 3}{x - 4}$$

ist **falsch**?

- (a) $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = +\infty$
- (b) $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = +\infty$
- (c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$
- (d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$