

Lösungen Übungsblatt 2.SA M 10

1. 510 m; Diagonale einzeichnen!
- 2.
3. zu (c): $\sin \varphi = -\sin(\varphi + 180^\circ) = -\sin(360^\circ - \varphi)$ für $0^\circ < \varphi < 90^\circ$
- 4.
5. Schnittstellen bei $-\frac{1}{6}\pi, \frac{7}{6}\pi$
6. $f(x) = A \sin(kx + a) + v_y = A \sin[k(x - v_x)] + v_y$
Amplitude: $A = \frac{2 - 0,5}{2} = \frac{3}{4}$, Verschiebung in y -Richtung: $v_y = 0,5 + A = \frac{5}{4}$
Periodenlänge: $p = 2 \cdot \left(\frac{3\pi}{4} - \frac{\pi}{12}\right) = \frac{4\pi}{3} \implies k = \frac{2\pi}{p} = \frac{3}{2}$
Verschiebung in x -Richtung: $v_x = \frac{5\pi}{12} \implies a = -kv_x = -\frac{5\pi}{8}$
 $f(x) = \frac{3}{4} \cdot \sin\left(\frac{3}{2}x - \frac{5\pi}{8}\right) + \frac{5}{4}$
7. $f(x) = \frac{3}{5} \cdot \sin\left(\frac{6}{5}x - \frac{7\pi}{10}\right) + \frac{4}{5}$
8. Periode π ; $W = [-1,5; 1,5]$; Nullstellen bei $x = \frac{\pi}{3} + k \cdot \frac{\pi}{2}$; Hochpunkte bei $x = \frac{7}{12}\pi + k \cdot \pi$ mit $k \in \mathbb{Z}$
9. i) $x = \frac{3}{2}\pi + k \cdot 2\pi - 2$; $k \in \mathbb{Z}$
ii) $x = 3\pi + k \cdot 4\pi - 2$; $k \in \mathbb{Z}$
iii) $x = \pi + k \cdot 2\pi$; $k \in \mathbb{Z}$
- 10.
11. (a) $f(x) = 3^x$
(b) $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
(c) $f(x) = 2^x - 3$
(d) $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{x+2}$ oder $f(x) = \frac{1}{9} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^x$
(e) $f(x) = 3 \cdot 0,8^x$
(f) $f(x) = 4 \cdot 2^x$
12. (b) Verschiebung um 2 nach links und 3 nach unten. (c) $x \approx -4,71$
13. (a) Es gehört f_3 zu a), f_2 zu c) (beide sind Exponentialfunktionen), f_1 gehört zu b) (Potenzfunktion mit neg. Exponenten) und f_4 zu d).

(b) $y = x^{\frac{3}{2}}$

(c) $y = 2^{-x}$

14. Quelle: mathematik lehren (2001), H. 106, S. 55-57

- (a) Beim absoluten Zuwachs wird die Differenz gebildet, beim relativen Zuwachs der Quotient.
- (b) Der Wachstumsfaktor q ist größer als 1; für den Zerfallsfaktor gilt: $0 < q < 1$
- (c) In Prozent.
- (d) Die Halbwertszeit gibt an, in welchem Zeitraum sich bei einem Zerfallsprozess die Substanz jeweils um die Hälfte verringert.
- (e) Äquidistant bedeutet den gleichen Abstand habend.
- (f) Der Logarithmus a einer Grundzahl b ist die Hochzahl k , mit der man b potenzieren muss, um a zu erhalten.
- (g) Hochzahl oder Exponent
- (h) Numerus
- (i) Grundzahl = Basis; Hochzahl = Exponent
- (j) $\lg x$
- (k) $\log_2 16 = x$
- (l) $r = q - 1 = \frac{W_{i+1}}{W_i} - 1 = \frac{W_{i+1} - W_i}{W_i}$
- (m) $x = 6$
- (n) $x = 4$
- (o) $x = 4$

15. Quelle: mathematik lehren (1998), H. 92, S. 60

Lösungen der Aufgaben: 3; 9; 7; 1; 5; 0; 6; 8; 4; 12; 10; 2

Lösungssatz: MEIN NAME IST HASE; ICH WEISS VON NICHTS

16. (a) 313

(b) 777

17.