

Übungen zur mathematische und statistische Methoden für Pharmazeuten

Frau Dr. S. Carr

Blatt 3

Aufgabe 19. Man bestimme

- die Gleichung der Geraden g durch die Punkte $(-1, 7)$ und $(3, -5)$;
- die Gleichung der Parallele p zur Geraden g durch den Punkt $(1, -1)$;
- die Gleichung der Geraden h mit Steigung 2 durch den Punkt $(-1, -3)$;
- den Schnittpunkt S und den Schnittwinkel α der Geraden g und h ;
- die Gleichung der Lotgeraden l zur Geraden g durch den Punkt $(-3, 3)$ sowie den Lotfußpunkt L von l auf g ;
- die Gleichung der beiden Geraden, die die Gerade p im Punkte $(-1, 1)$ unter einem Winkel von $\beta = 26,6^\circ$, also mit $\tan \beta = \frac{1}{2}$, schneiden.

Aufgabe 20. Ein Thermometer, das sowohl über eine Celsius- als auch eine Fahrenheitskala verfügt, wird bei verschiedenen Temperaturen abgelesen:

θ_C [$^\circ\text{C}$]	0	10	20	30	40
θ_F [$^\circ\text{F}$]	32	50	68	86	104

- Man skizziere den Graphen von θ_F als Funktion von θ_C und beschreibe den Zusammenhang zwischen den beiden Temperaturskalen.
- Man bestimme die Umrechnungsformeln für die beiden Skalen.
- Bei welcher Temperatur stimmen die Meßzahlen auf beiden Skalen überein?

Aufgabe 21. (Ausgelassen)

Aufgabe 22. Man bestimme

- a) die Nullstellen der quadratischen Funktion $p : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $p(x) = x^2 + 2x - 15$ sowie den Scheitelpunkt von G_p ;
- b) die Gleichung der Parabel q mit dem Scheitelpunkt $(6, 13)$, die den Punkt $(2, -3)$ enthält;
- c) die Schnittpunkte S_1 und S_2 von p und q ;
- d) die Gleichung der Verbindungsgeraden g von S_1 und S_2 ;
- e) die Gleichung der Parabel r mit den Nullstellen $x_1 = 2$ und $x_2 = 4$, deren Scheitelpunkt auf der Geraden g liegt.

Aufgabe 23. Man bestimme

- a) die Gleichung der Geraden f durch die Punkte $(3, 1)$ und $(7, 3)$;
- b) die Funktionsgleichung der Umkehrfunktion f^{-1} :
 - mit Hilfe der unter a) bestimmten Funktionsgleichung von f ;
 - als Gleichung der Geraden durch die Punkte $(1, 3)$ und $(3, 7)$;
- c) den Schnittpunkt S und den Schnittwinkel α der Geraden f und f^{-1} .

Aufgabe 24. Gegeben sei die quadratische Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -2x^2 + 8x + 6$.

- a) Man bestimme den Scheitelpunkt sowie den Wertebereich W_f von f .
- b) Welche Symmetrieeigenschaft besitzt der Graph G_f ?

Ausgabe am Montag, 28.10.13. und Lösungen am Montag, 04.11.13.

Übungsblätter, Lösungen und Informationen unter: <http://www.mathematik.uni-muenchen.de/~carr>