

2. Teil der Klausur am 07.07.2007-07-16 - Dauer 2 Stunden

3)

Zwei Schiffe verlassen gleichzeitig einen Hafen. Schiff 1 fährt Kurs N21,9°W in Richtung einer 114km entfernten Insel und hat eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 22,5km/h.

- a) Schiff 2 fährt Kurs N58,2°O und ist nach 2,5 Stunden Fahrt 90 km vom ersten Schiff entfernt. Mit welcher durchschnittlichen Geschwindigkeit fährt das zweite Schiff? Wie weit wären die beiden Schiffe drei Stunden nach dem Auslaufen voneinander entfernt, wenn das zweite Schiff seine Fahrt für 15 Minuten unterbrochen hätte?
- b) Beim Auslaufen der beiden Schiffe aus dem Hafen verläßt ein Frachtschiff die Insel mit dem Kurs S38,1°W und einer Geschwindigkeit $v=15\text{km/h}$. Nach welcher Zeit sind Frachtschiff und das erste Schiff einander am Nächsten?

Ergebnis: a) 101,78 km
b) nach 3,2 Std

4)

Die drei Kanonen A, B, C einer Stellung haben für einen Schuß die Trefferwahrscheinlichkeiten $P(A)=1/5$, $P(B)=3/20$, $P(C)=1/10$.

- a.) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, beim Abschuss einer Salve dreimal, zweimal, einmal bzw. nie zu treffen.
- b.) Erstellen Sie die Wahrscheinlichkeitsfunktion und zeichnen Sie ihren Graphen für die Zufallsvariable "Zahl der Treffer bei einer Salve".
- c.) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass bei einer Salve Geschütz C trifft und B nicht oder Geschütz A trifft und C nicht.
- d.) Wieviele Salven müssen von der Stellung abgegeben werden, damit die Wahrscheinlichkeit, dass das Ziel zumindest einmal getroffen wird, 90% überschreitet.
- e.) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass man nach 10 Salven 4 mal getroffen wird.
- f.) Wie oft wird man nach 50 Salven mit 90% Sicherheit getroffen?
- g.) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass man nach 50 Salven mehr als 40 mal getroffen wird

Ergebnis: a) $p(3) = \frac{3}{1000}$ $p(2) = \frac{56}{1000}$ $p(1) = \frac{125}{1000}$ $p(0) = \frac{612}{1000}$
c) $p = \frac{265}{1000}$
d) Es müssen 5 Salven abgegeben werden. e) $p(x=4) = 25\%$
f) zwischen 13 und 25 mal (mit Steklo) g) $z > 3 \Rightarrow$ unmöglich