

Mathematik 1: Zusatzübungen - Praxis

1. Aufgabe:

Eine Halbleiterfirma stellt in drei Fabs Mikroprozessoren her.

Werk 1 erzeugt 60% der Gesamtproduktion und produziert dabei 2.5% Ausschuss.

Werk 2 erzeugt 30% der Gesamtproduktion und produziert dabei 3.5% Ausschuss.

Werk 3 erzeugt 10% der Gesamtproduktion und produziert dabei 7.5% Ausschuss.

Die Prozessoren der drei Werke werden zusammengenommen und von einem Subunternehmer auf Ausschuss untersucht.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit stammt dabei ein fehlerhafter Prozessor aus dem Werk 1 bzw. aus dem Werk 3?

2. Aufgabe:

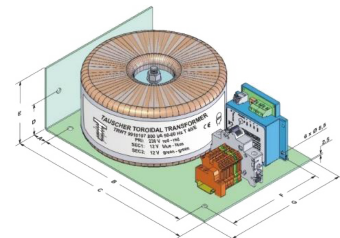
In einem Land mit den fünf Regierungsbezirken A, B, C, D und E findet eine Wahl statt. Die Tabelle zeigt die Anteile der Partei PPP in den fünf Bezirken.

Bezirk	A	B	C	D	E
Anteil der Wähler im Land	20%	15%	10%	45%	10%
Anteil der PPP-Wähler im Bezirk	15%	13%	20%	12%	16%

Mit welcher Wahrscheinlichkeit stammt ein Wähler der Partei PPP aus dem Bezirk C bzw. D?

3. Aufgabe:

Eine elektronische Baugruppe (Sicherheits- und Trenntransformator) enthält 25 Bauteile. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Bauelement fehlerhaft ist, betrage bei jedem Bauelement $p = 0.1 \%$. Wie groß ist dann die Wahrscheinlichkeit, dass die Baugruppe wegen fehlerhafter Bauteile nicht funktionsfähig ist?



4. Aufgabe:

In einer Lötanlage werden Bauelemente auf eine Platine gelötet. Eine Platine hat 100 Bauelemente und 300 Lötstellen. Es wird angenommen, dass außer Löt- und Bauelementfehlern sonst keine weiteren Fehler auftreten. Die Wahrscheinlichkeit für einen Lötstellendefekt beträgt 0.002 %. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Platine fehlerhaft ist, beträgt 0.7 %.



- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Bauelement defekt ist?
- Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Platine fehlerhaft ist, soll durch eine Verbesserung der Lötqualität auf 0.5 % verringert werden. Wie groß darf die Wahrscheinlichkeit, dass eine Lötstelle defekt ist, höchstens sein?

5. Aufgabe:

In einer Produktion werden auf fünf Maschinen M_1 , M_2 , M_3 , M_4 und M_5 Bauteile hergestellt.

Maschine	Anteil an der Gesamtproduktion	Ausschussanteil
M_1	5 %	5 %
M_2	10 %	4 %
M_3	20 %	1 %
M_4	25 %	2 %
M_5	40 %	2 %

Aus dem laufenden Produktionsprozess wird zufällig ein Bauteil entnommen und auf Fehlerfreiheit geprüft.

- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man ein defektes Teil?
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit kommt das herausgegriffene Bauteil von der Maschine 3, falls es defekt ist?