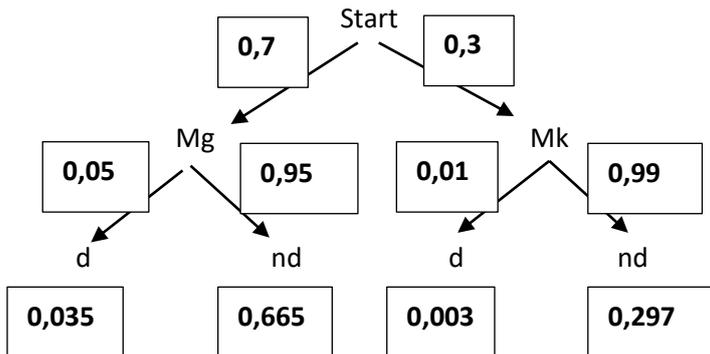


Es handelt sich um eine „bedingte Wahrscheinlichkeit“

d = „defekt“ nd = „nicht defekt“ Mg = „große Maschine“ Mk = „kleine Maschine“

Fragestellung $P_d (Mk) = ?$

1. Versuch mit Baum



aber $P_{Mg}(d) = 0,01$ hilft nicht weiter - die Frage fordert den Umkehrbau

Abhilfe schafft der Weg über die Vierfeldertafel:

	Mk	Mg	
d	0,003	0,035	0,038
nd	0,297	0,665	0,962
	0,3	0,7	1

Damit lässt sich die Fragestellung (die nicht den gesamten Umkehrbau verlangt !)

leicht beantworten:

$$P_d (Mk) = \frac{P(d \cap Mk)}{P_d} = \frac{0,003}{0,038} = 8,0\%$$

108/13

Wie oben: Frage $P_B(A)$

	B	nB	
A	0,0144	0,02955	0,038
nA	0,0006	0,956	0,962
	0,015	0,985	1

Damit lässt sich die Fragestellung (die nicht den gesamten Umkehrbau verlangt !)

leicht beantworten:

$$P_B (A) = \frac{P(B \cap A)}{P_B} = \frac{0,0144}{0,015} = 96 \%$$

Hinweis:

Ich kann jedem nur anraten, dass er die Rechnungen mit dem Taschenrechner solange übt, bis er wirklich mit diesen unhandlichen Zahlen umgehen kann:

Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungsformen, Benutzung der „eng“-Taste zur Ausgabe als Prozentwert

HA

BS 108/14

Nach den Erfahrungen des Arbeitsauftrages erfolgt ein Lösungsansatz sofort mit einer 4-Felder-Tafel.

Den Angaben folgend arbeitet man mit absoluten Zahlen und nicht mit Wahrscheinlichkeiten.

Bk = „Brustkrebs“ nBk = „kein Brustkrebs“

pos = „positiver Befund“ neg = „negativer Befund“

	Bk	nBk	
pos	9	90	99
neg	1	900	901
	10	990	1000

Damit lässt sich die Fragestellung (die nicht den gesamten Umkehrbau verlangt !)

leicht beantworten:

$$P_{pos} (Bk) = \frac{P(Bk \cap pos)}{P_{pos}} = \frac{9}{99} = 9 \%$$

Die Aufgabe zeigt ein grundsätzliches Problem bei Tests:

Auch wenn das Testergebnis eigentlich zufriedenstellend wirkt - „9 von 10 werden erkannt“ - so ist doch die andere Fragestellung - „bist du erkrankt, wenn du ein positives Ergebnis erhältst“ eine völlig andere und wesentlich von der Verteilung „krank - nicht krank“ abhängig: wenn der Anteil der Erkrankten sehr klein ist, dann erhalten auch bei einem guten Test viele Gesunde einen positiven Befund (reine Statistik - nicht böse gewollt, unvermeidbar) und damit ist die Wahrscheinlichkeit für die eigentlich interessante Frage „Bin ich tatsächlich krank, wenn mein Befund positiv ist“ niedrig, d. h. nicht wirklich überzeugend.

Aus medizinischer Sicht ist es aber viel wichtiger, von den Erkrankten möglichst viele (rechtzeitig) zu finden.

Arbeitsauftrag

BS 108/15

HA

BS 109/IV

nächste Woche beginnen wir mit dem neuen Stoff:

ganzrationale Funktionen - Nullstellen, Schnittpunkte, Verhalten im Unendlichen, Asymptoten, Definitionsbereich, Wertebereich