

## Von Christbaumkerzen und Lebkuchenweihnachtsmännern

### → AUFGABE 1

In der Kerzenfabrik Hell werden Christbaumkerzen produziert. Erfahrungsgemäß haben 24,12 % der Baumkerzen keinen Docht. In einem Karton befinden sich 144 Christbaumkerzen. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass höchstens 40 davon keinen Docht haben.

### → AUFGABE 2

Die Bäckerei Ruprecht & Co. stellt Lebkuchenweihnachtsmänner (Lwm) im Endakkord her. Auf ein Blech passen 50 Lwm.

- Die kleine Tochter Christl stibitzt heimlich bei drei Lwm des ersten Bleches die Mandelnase. Der Kunde Josef kauft drei Lwm, die alle vom ersten Blech kommen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat er genau einen Lwm ohne Mandelnase?
- Die Bäckersfrau möchte die restlichen fünf einwandfreien Lwm an fünf Bekannte verschenken. Sie adressiert zunächst die Umschläge und schreibt dann die Weihnachtsgrüße mit persönlicher Anrede. Übermüdet steckt sie die Kärtchen in die Umschläge, ohne auf die Adresse zu schauen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich fünf Kärtchen im richtigen Umschlag befinden?



### → AUFGABE 3

Zeichnen Sie für  $0 \leq x \leq 1$  die Parabel mit der Gleichung  $y = p(x) = x^2 - 2x + 2$  und die Gerade  $y = g(x) = x$ . Die  $y$ -Achse und die Graphen zu  $p$  und  $g$  begrenzen eine Fläche. Setzen Sie diese Fläche durch fortgesetztes Spiegeln an den Winkelhalbierenden und den Koordinatenachsen zu einer in sich geschlossenen Fläche fort. Bestimmen Sie den Inhalt der gesamten (Stern-)Fläche.

*Fröhliche Weihnachtstage, erholsame Ferien und alles Gute im Neuen Jahr!*