



Fach

Mathematik

Klasse

12/13

Schwierigkeitsgrad



Prüfung

Bearbeitungszeit



Lösungen

[Hier](#)

Stichworte

Bedingte Wahrscheinlichkeit

(kumulierte) Binomialverteilung

Baumdiagramm

Aufgabe 1.

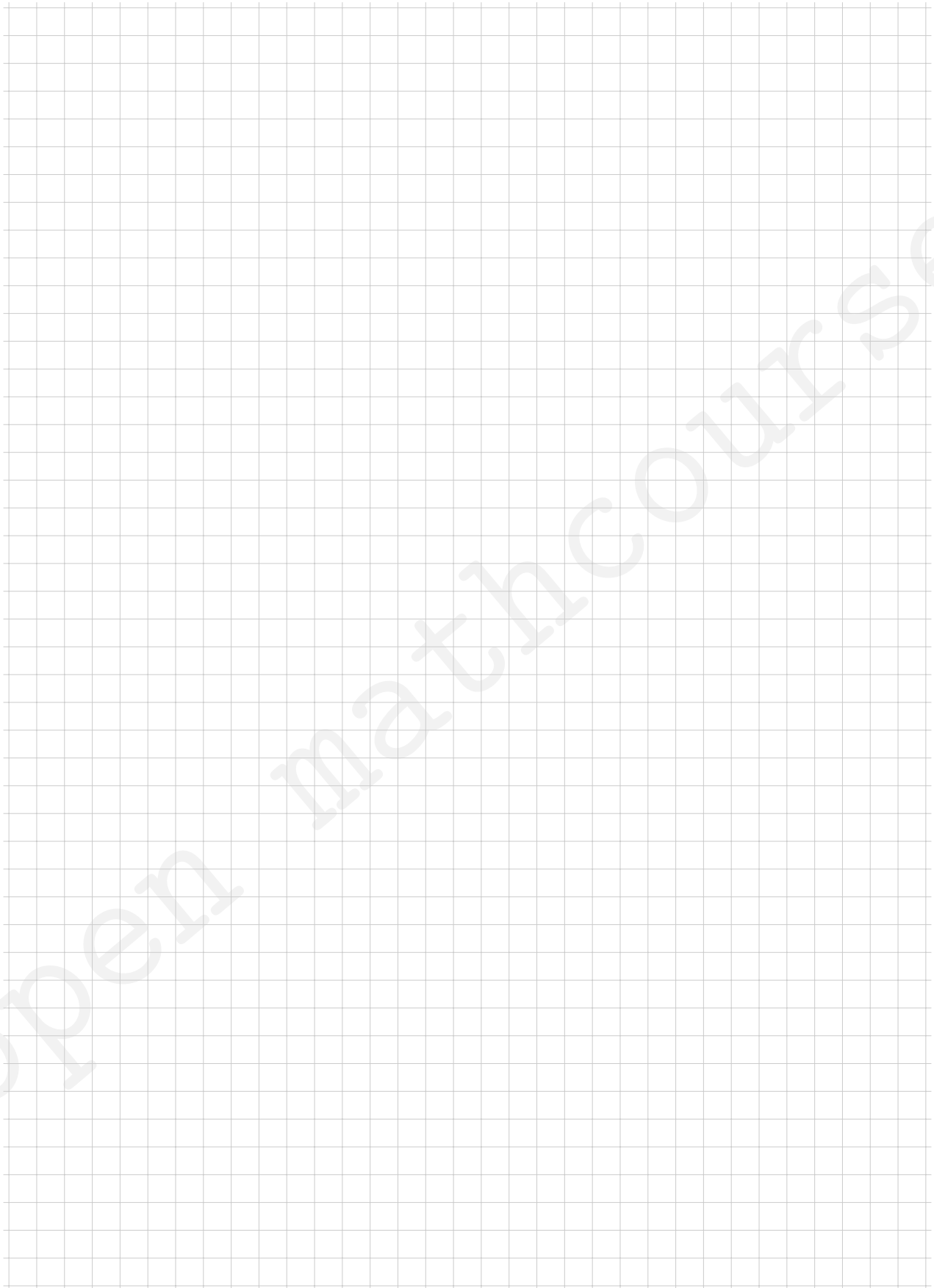
[5 Punkte]

Bei der Qualitätskontrolle eines Getränkeherstellers wird jede Flasche unabhängig geprüft. Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass eine Flasche fehlerfrei ist, beträgt 80%.

- a) Zeigen Sie, dass die Wahrscheinlichkeit dafür, dass drei zufällig ausgewählte Flaschen alle fehlerfrei sind, kleiner als 60% ist.
- b) Die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses A kann mit dem Term

$$\left(\frac{4}{5}\right)^4 + 4 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^3 \cdot \frac{1}{5}$$

berechnet werden. Beschreiben Sie ein Zufallsexperiment im vorliegenden Sachzusammenhang, in dessen Kontext Ereignis A auftreten kann, und geben Sie das Ereignis A an.

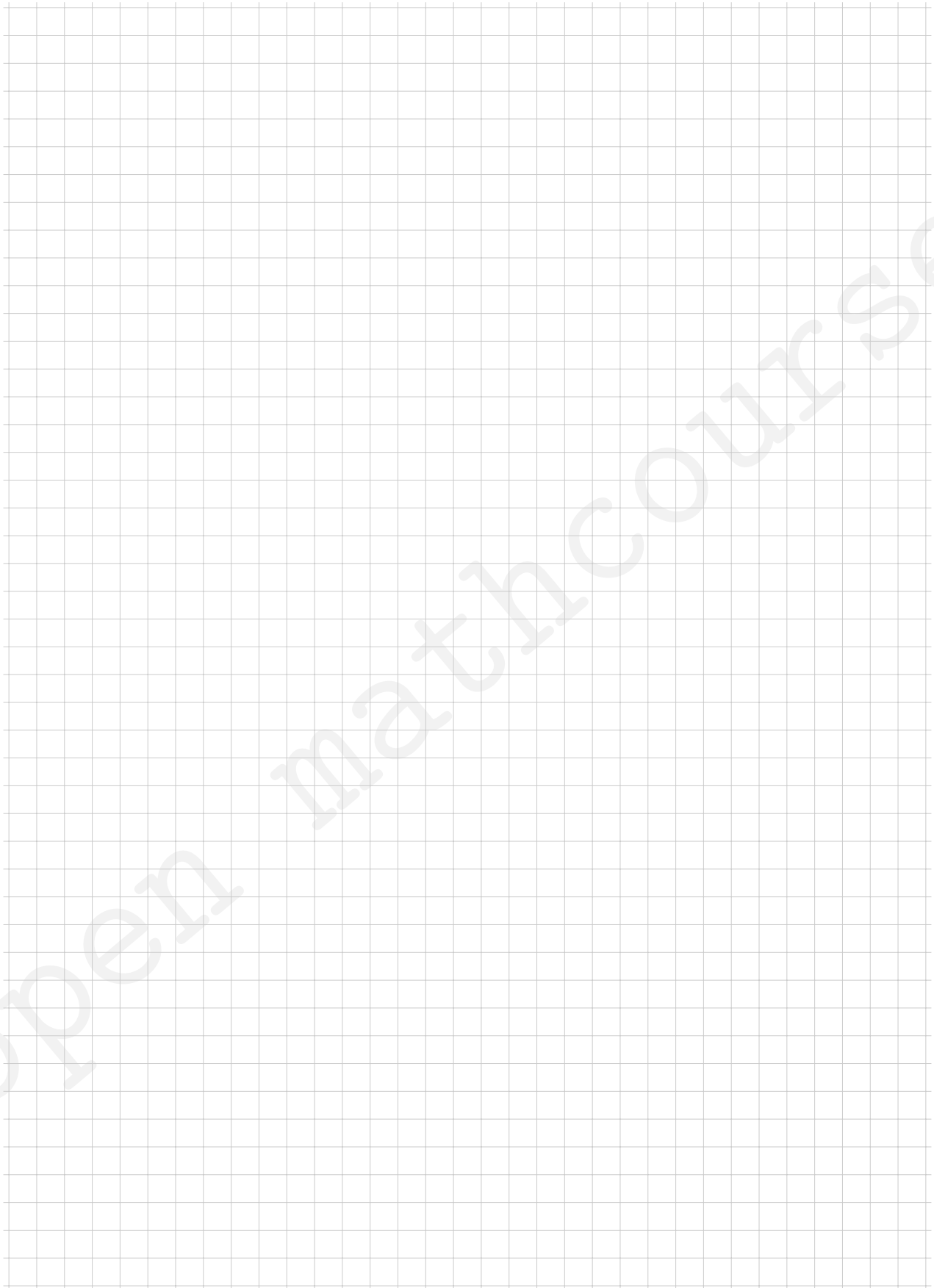


Open mathcourse

**Aufgabe 2.****[5 Punkte]**

In einem Unternehmen arbeiten Angestellte entweder im Büro oder im Homeoffice. Drei Viertel der Beschäftigten arbeiten im Büro. Insgesamt nehmen 80% aller Beschäftigten regelmäßig an Fortbildungen teil. Unter den im Büro arbeitenden Personen nimmt jede fünfte Person nicht an Fortbildungen teil.

Es wird zufällig eine im Homeoffice arbeitende Person ausgewählt. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass diese Person regelmäßig an Fortbildungen teilnimmt.

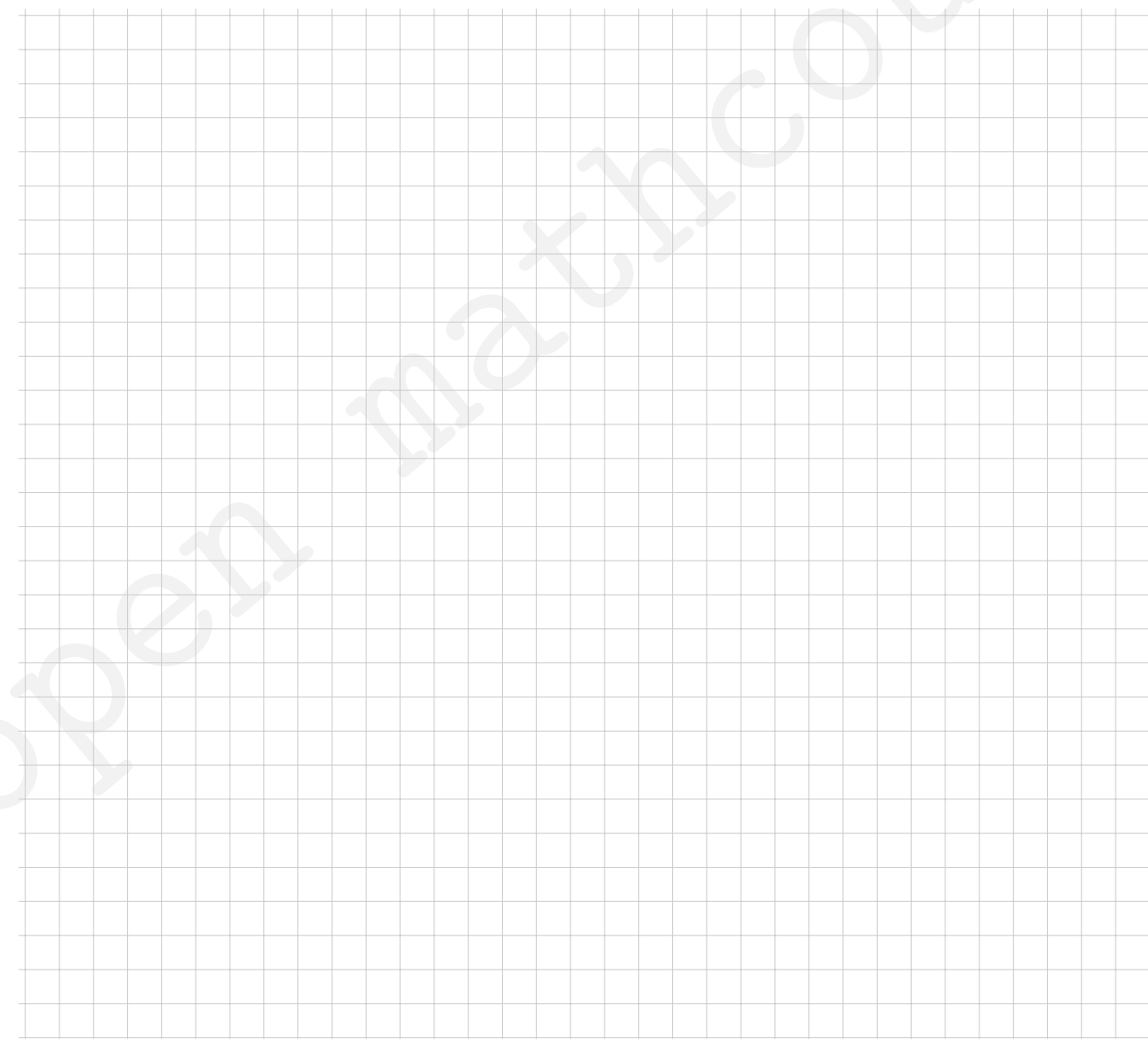


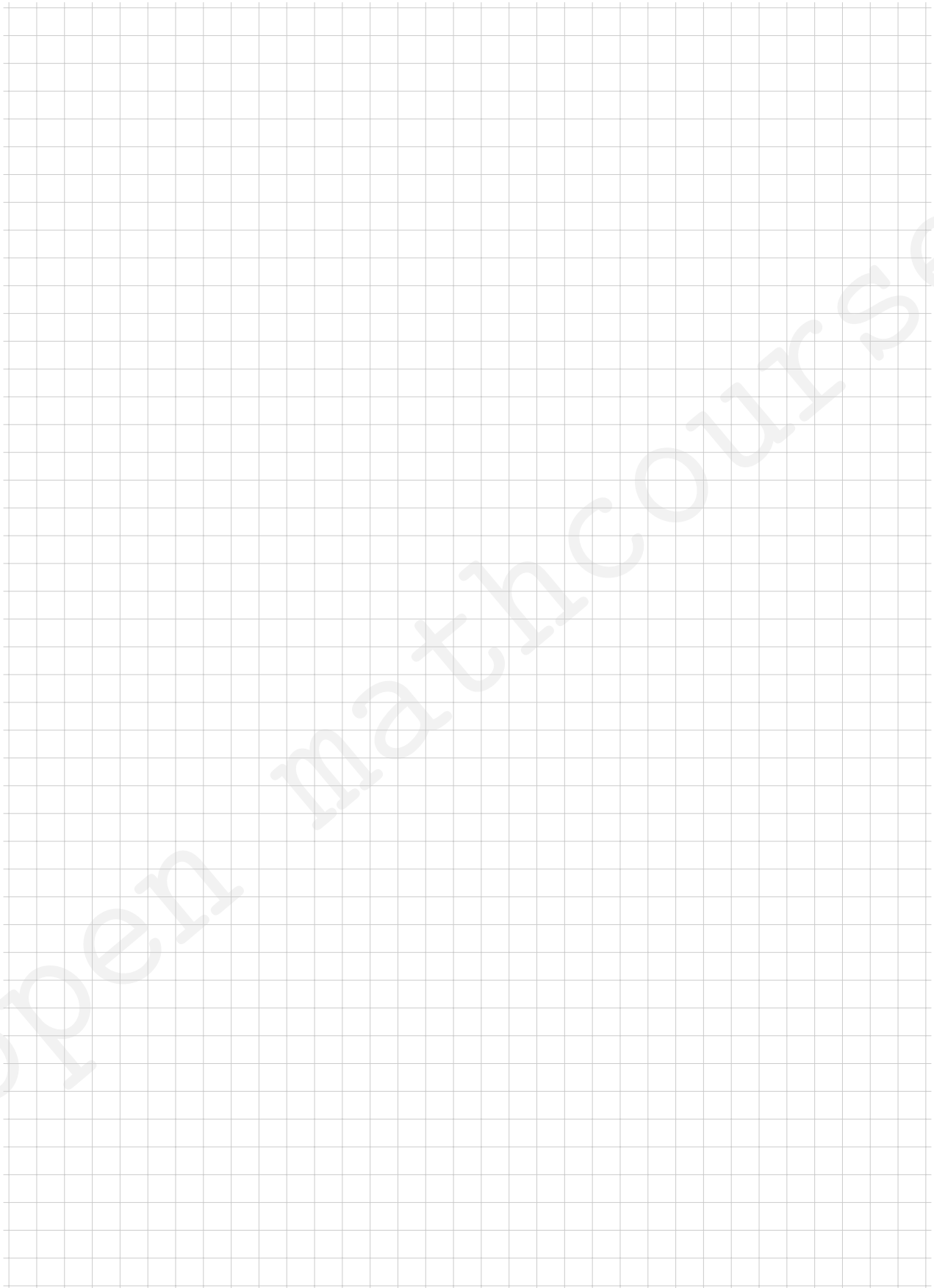
**Aufgabe 3.****[5 Punkte]**

Ein Hersteller produziert Antigen-Schnelltests, die zu 95% voll funktionsfähig sind. Vor der Auslieferung durchläuft jeder Test ein automatisiertes Prüfverfahren. Dieses Verfahren erkennt einen funktionsfähigen Test mit einer Wahrscheinlichkeit von 98%. Ein defekter Test wird hingegen mit einer Wahrscheinlichkeit von 10% irrtümlich als funktionsfähig eingestuft.

- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Test tatsächlich funktionsfähig ist und vom Prüfverfahren auch als funktionsfähig eingestuft wird.
- Für eine Stichprobe wird das Ereignis A : „Ein Test wird als funktionsfähig eingestuft“ betrachtet. Die Wahrscheinlichkeit für dieses Ereignis beträgt $P(A) = 0,936$. Interpretieren Sie die folgende Ungleichung im Sachzusammenhang:

$$\sum_{k=45}^{50} \binom{50}{k} \cdot 0,936^k \cdot 0,064^{50-k} > 0,9$$





Open mathcourse