

AB 1: Entdeckeraufträge Histogramme

Auswirkungen durch Veränderung von n oder p

Auftrag 1: Variation von p

(1) Öffne das Geogebra-Applet zur Variation von p , Teil 1.

Stelle $p=0,4$ ein. Kontrolliere das Histogramm in deinem Heft mit dem in Geogebra angezeigten Histogramm.

(2) Stelle $p=0,5$ ein. Bestimme die Position und Höhe der höchsten Säule.

(3) Vergrößere p schrittweise mithilfe des Schiebereglers.

Beobachte dabei die Position und die Höhe der höchsten Säule.

Entscheide, welche der folgenden Aussagen richtig sind:

- Die höchste Säule bewegt sich mit jedem Schritt weiter nach rechts.
- Die höchste Säule bewegt sich nicht nach links.
- Die höchste Säule bewegt sich entweder nach rechts oder bleibt stehen.
- Die höchste Säule wird immer größer.
- Die höchste Säule wird nicht kleiner.

(4) Ausgehend von $p=0,5$ soll p nun schrittweise verkleinert werden. Formuliere ausgehend von den richtigen Aussagen in (3) entsprechende Sätze. Überprüfe diese Sätze mithilfe des Schiebereglers.

(5) Öffne das Geogebra-Applet zur Variation von p , Teil 2

Es sind zwei Histogramme für $n=8$ und mit Schieberegler einstellbaren Werten p_1 und p_2 dargestellt.

Stelle $p_1=0,4$ ein. Verändere p_2 so, dass die beiden Histogramme symmetrisch zueinander liegen.

Finde weitere Wertepaare für p_1 und p_2 so, dass weiterhin eine Symmetrie besteht.

Formuliere einen allgemeinen Zusammenhang zwischen p_1 und p_2 so, dass die beiden Histogramme zueinander symmetrisch sind. Begründe diesen Zusammenhang.

Suche das Histogramm, das zu sich selbst symmetrisch ist. Begründe, warum dies so ist.

(6) Öffne das Geogebra-Applet zur Variation von p , Teil 3.

Hier ist ein Histogramm für $n=30$ dargestellt (p ist durch den Schieberegler beliebig einstellbar)

Überprüfe die in (3) bis (5) gefundenen Aussagen.

Beschreibe wie sich die Position der höchsten Säule verändert, wenn man p schrittweise von 0 bis 1 erhöht.

(7) Wenn man zwei Histogramme für unterschiedliche p vergleicht, so kann man feststellen, dass manchmal eines „breiter“ wirkt als das andere. Verändere p mithilfe des Schiebereglers.

Beobachte:

Für welche Wertebereiche von p wirkt es schmaler, für welche breiter?

Für welches p wirkt es am breitesten?

Für welche p wirkt es am schmalsten?

Formuliere mögliche Begründungen für deine Beobachtungen.

Auftrag 2: Variation von n

Öffne das Geogebra-Applet zur Variation von n . Hier kannst du für $p=0,4$ die Anzahl n variieren.

Verändere n , beobachte und formuliere Aussagen:

Wie verändert sich die Breite des Histogramms, wie verändert sich die höchste Säule?

Formuliere mögliche Begründungen für deine Beobachtungen.

Aktiviere den Schieberegler für p und überprüfe deine Ergebnisse für $p=0,5$ und einen Wert $p>0,5$.