

#### 4. Schularbeit

7B /

23.5.2001

- 1) Eine Ellipse mit  $b=6$  schneidet eine Hyperbel in  $P(6, 3)$ . Ellipse und Hyperbel haben dieselben Brennpunkte!
  - a) Bestimme die Gleichungen von Ellipse und Hyperbel!
  - b) Zeige, daß die Kurven einander in  $P$  rechtwinklig schneiden!
  
- 2) Der oberhalb der  $x$ -Achse liegende Teil der Ellipse  $ell: 3x^2 + 4y^2 = 144$  bildet bei Drehung um die  $y$ -Achse einen „Deckel“. Welche Abmessungen hat ein zylinderförmiges Gefäß mit möglichst großem Volumen, das unter diesem „Deckel“ Platz findet?
  
- 3)a) Ich, Ano Nym, prüfe die Eier in unserem Laden besonders genau. Bauer Gockel liefert zwar laut Vertrag mit einer Wahrscheinlichkeit von 80% frische Eier, dennoch bin ich mißtrauisch. Fand ich doch in der letzten Lieferung unter 10 zufällig ausgewählten Eiern 3 faule! Wie wahrscheinlich das ist, könnt ihr selbst berechnen!  
Bauer Gockel entgegnete, daß die Wahrscheinlichkeit unter 10 Eiern mehr als 8 gute zu erhalten, bei nahezu 40% liege, womit die Qualität gesichert sei. Stimmt das?  
Sollten mir aber wirklich bei der nächsten 6-er – Packung mehr als 2 faule Eier über den Weg laufen, dann landen die Eier und Bauer Gockel dort, wo sie hingehören, nämlich auf dem Mist! Nun, wie wahrscheinlich ist ein solches Ergebnis?
  
- b) In einer 10-er – Packung Eier befinden sich 2 faule. Ein Hausmann bereitet sich aus drei Eiern ein Omelett zu. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß mindestens 1 faules Ei darunter ist?

#### 4. Schularbeit

7B /

23.5.2001

- 3) Eine Ellipse mit  $b=6$  schneidet eine Hyperbel in  $P(6, 3)$ . Ellipse und Hyperbel haben dieselben Brennpunkte!
  - c) Bestimme die Gleichungen von Ellipse und Hyperbel!
  - d) Zeige, daß die Kurven einander in  $P$  rechtwinklig schneiden!
  
- 4) Der oberhalb der  $x$ -Achse liegende Teil der Ellipse  $ell: 3x^2 + 4y^2 = 144$  bildet bei Drehung um die  $y$ -Achse einen „Deckel“. Welche Abmessungen hat ein zylinderförmiges Gefäß mit möglichst großem Volumen, das unter diesem „Deckel“ Platz findet?
  
- 3)a) Ich, Ano Nym, prüfe die Eier in unserem Laden besonders genau. Bauer Gockel liefert zwar laut Vertrag mit einer Wahrscheinlichkeit von 80% frische Eier, dennoch bin ich mißtrauisch. Fand ich doch in der letzten Lieferung unter 10 zufällig ausgewählten Eiern 3 faule! Wie wahrscheinlich das ist, könnt ihr selbst berechnen!  
Bauer Gockel entgegnete, daß die Wahrscheinlichkeit unter 10 Eiern mehr als 8 gute zu erhalten, bei nahezu 40% liege, womit die Qualität gesichert sei. Stimmt das?  
Sollten mir aber wirklich bei der nächsten 6-er – Packung mehr als 2 faule Eier über den Weg laufen, dann landen die Eier und Bauer Gockel dort, wo sie hingehören, nämlich auf dem Mist! Nun, wie wahrscheinlich ist ein solches Ergebnis?
  
- b) In einer 10-er – Packung Eier befinden sich 2 faule. Ein Hausmann bereitet sich aus drei Eiern ein Omelett zu. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß mindestens 1 faules Ei darunter ist?