Übungen zur Binomialverteilung

1.

a) Die Wahrscheinlichkeit, dass von 37 Schülern mehr als 20 die NMS besuchen beträgt 72%

b) Die Wahrscheinlichkeit, dass 14 bis 23 Schüler die NMS besuchen beträgt 66%

c) Die Wahrscheinlichkeit, dass weniger als 10 Schüler eine AHS besuchen beträgt 3,5%

d) Die Wahrscheinlichkeit, dass mehr als 4 eine AHS besuchen beträgt 100%

c) Die Wahrscheinlichkeit, dass genau 20 Kinder in die AHS gehen beträgt 3%

2.

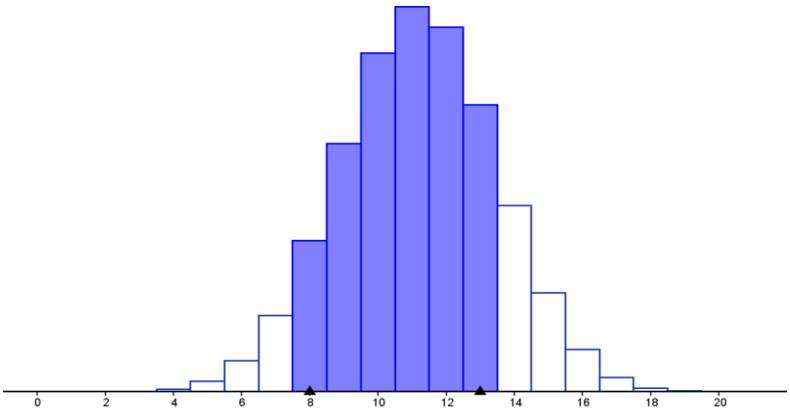
Geogebra:

1. Wahrscheinlichkeitsrechner:

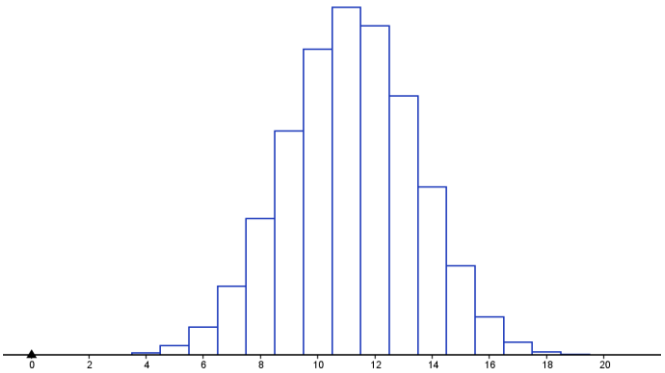
   n= 21; p=0,532 (B)

   n=21; p= 0,468 (M)

a) 8 bis 13 Buben**: 0,7918** Die Wahrscheinlichkeit beträgt 79,18%.



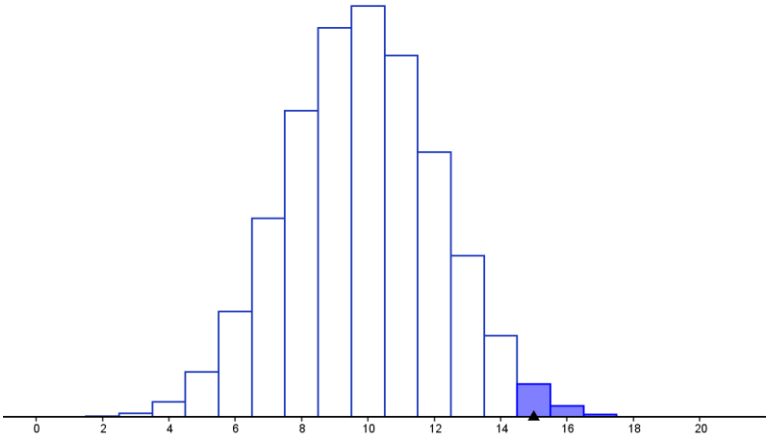
b) Kein Bub: **1.19 * 10^-7**



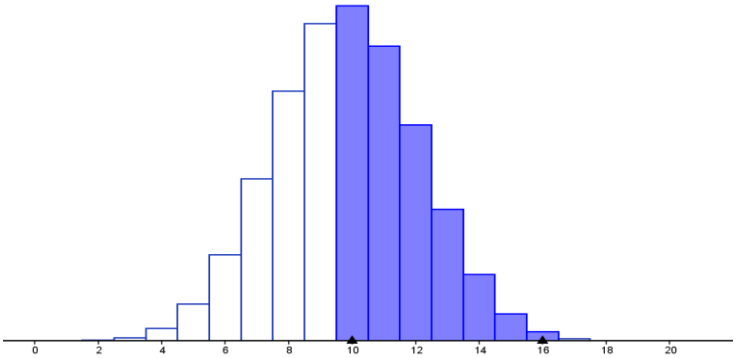
c) 20 Buben: 0

d) Kein Mädchen:0

e) Mehr als 15 Mädchen: **0,02**



f) 10 bis 16 Mädchen**: 0,5535**

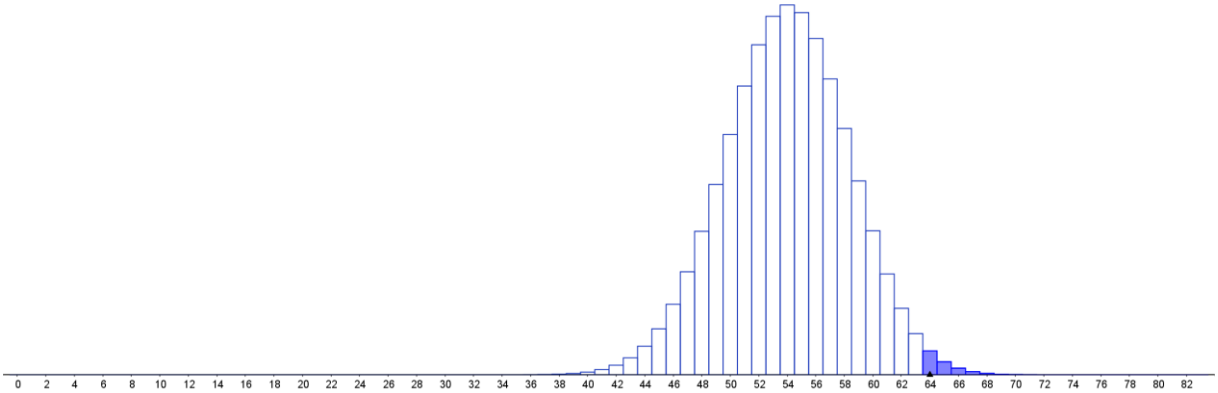


3.

Schulübertritte nach Bundesländer

- Salzburger

    - mehr als 63 eine AHS besuchen



Die Wahrscheinlichkeit, dass mehr als 63 eine AHS besuchen ist 1,2%

- weniger als 50 eine NMS besuchen

Die Wahrscheinlichkeit, dass weniger als 50 Schüler eine NMS besuchen ist ungefähr 99 Prozent

- genau 42 eine NMS besuchen

Die Wahrscheinlichkeit, dass genau 42 eine NMS besuchen ist ungefähr 0,127%

- Wiener
  - mehr als 80 Liftkarten an AHS-SchülerInnen ausgegeben werden

Die Wahrscheinlichkeit, dass mehr als 80 Liftkarten an AHS-SchülerInnen ausgegeben werden ist ungefähr 3,46%

- weniger als 60 Liftkarten an AHS-SchülerInnen ausgegeben werden

Die Wahrscheinlichkeit, dass weniger als 60 Liftkarten an AHS-SchülerInnen ausgegeben werden ist 8,63%

- genau die Hälfte der Liftkarten an NMS-SchülerInnen ausgegeben werden

Die Wahrscheinlichkeit, dass genau die Hälfte der Liftkarten an NMS-SchülerInnen ausgegeben werden liegt bei 0,76%

- Oberösterreicher

  - mehr als 40 SchülerInnen eine NMS besuchen

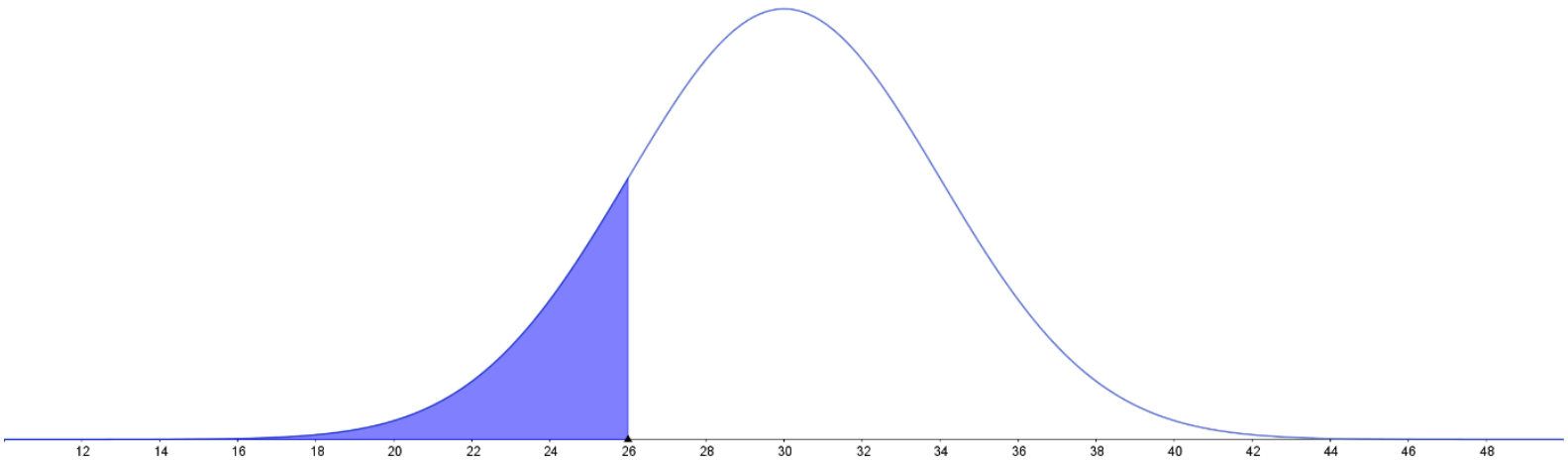
Die Wahrscheinlichkeit, dass mehr als 40 SchülerInnen eine NMS besuchen ist ungefähr 1,51%

- genau 20 eine AHS besuchen

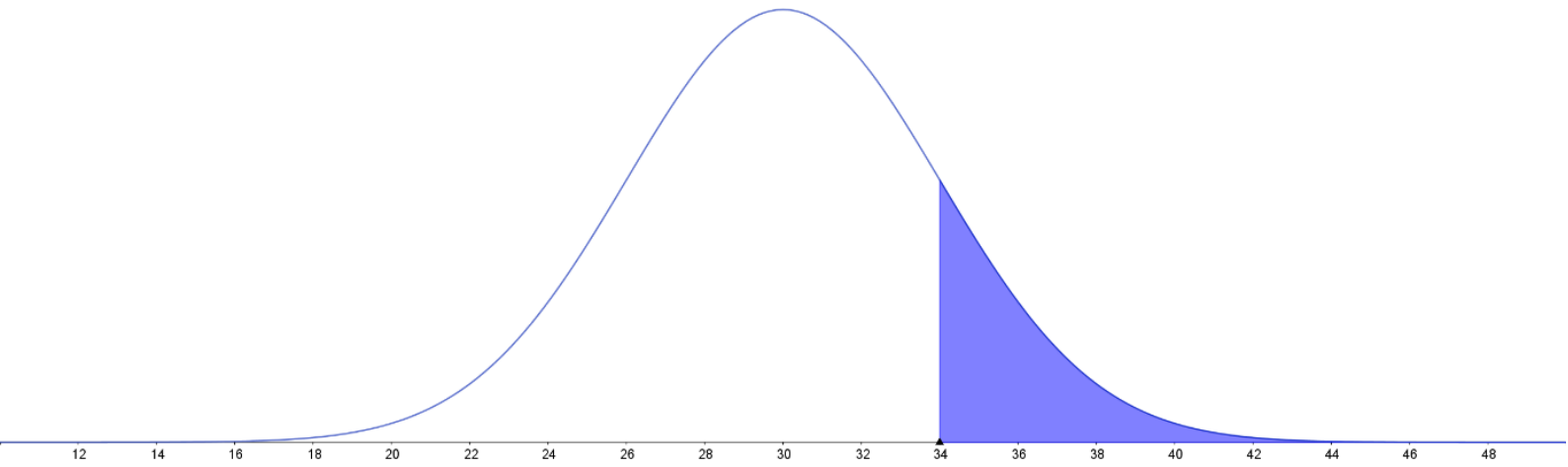
Die Wahrscheinlichkeit, dass genau 20 eine AHS besuchen liegt bei 0%.

Normalverteilung

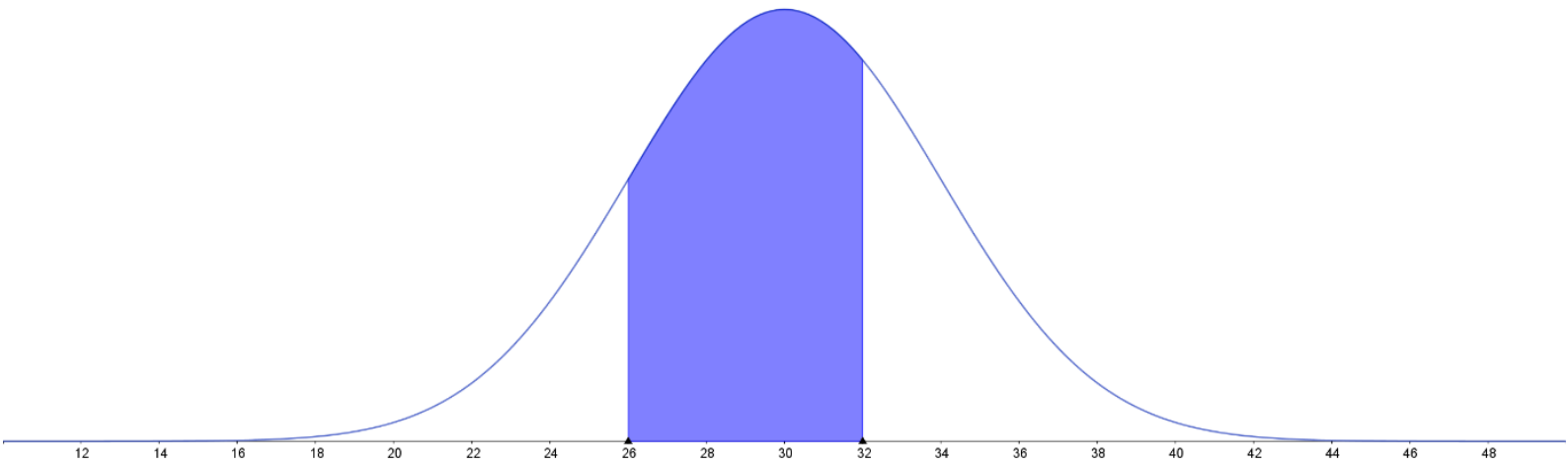
1. P(X ≤ 26) X = 16%



P(X ≥ 34) X = 84%



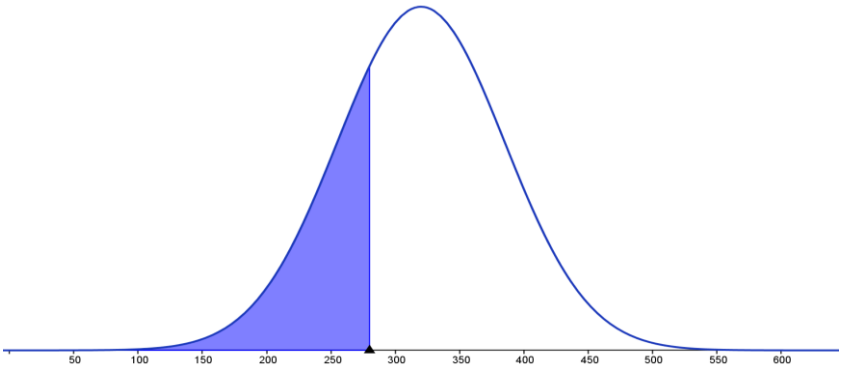
P(32 ≤ X ≤ 26) X = 53%



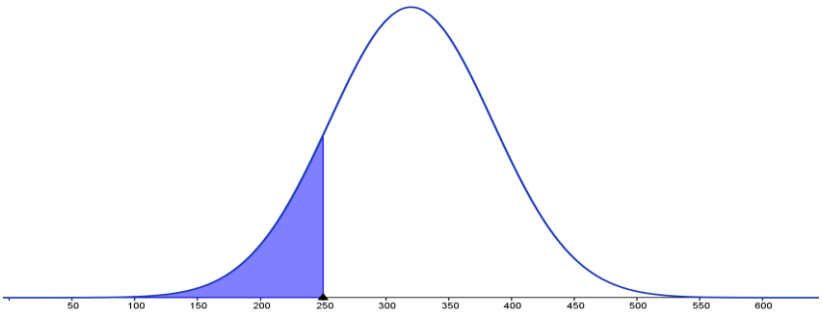
2.

Monatliche Stromverbrauch in Haushalt (4 P) ist normalverteilt mit mü=320kWh und sigma=65kWh

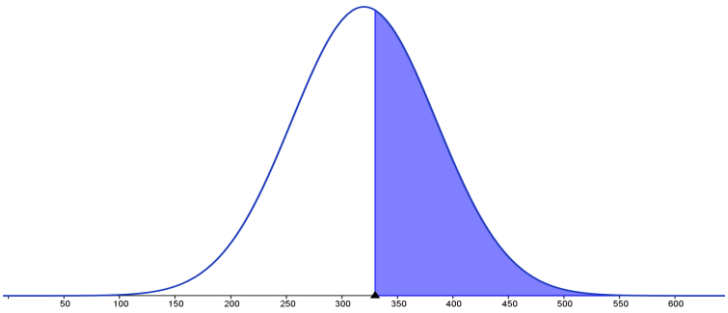
a) Weniger als 280 kWh Strom im Monat**: 0.2692**



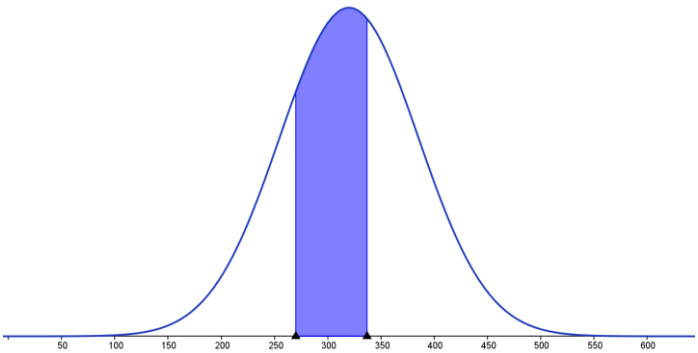
b) Weniger als 250 kWh Strom im Monat**: 0.1408**



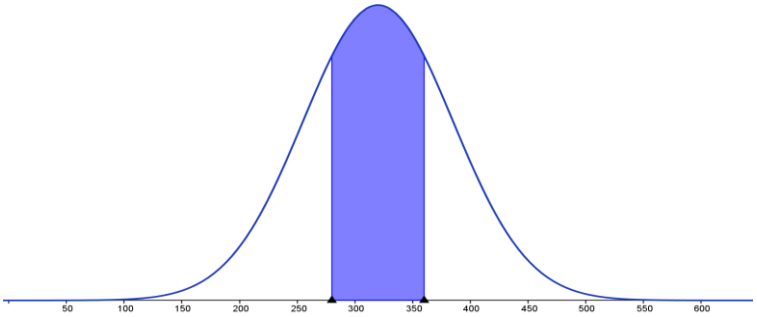
c) Mehr als 330 kWh Strom im Monat: **0.4389**



d) Mindestens 270 kWh und höchstens 337 kWh Strom im Monat: **0.3823**

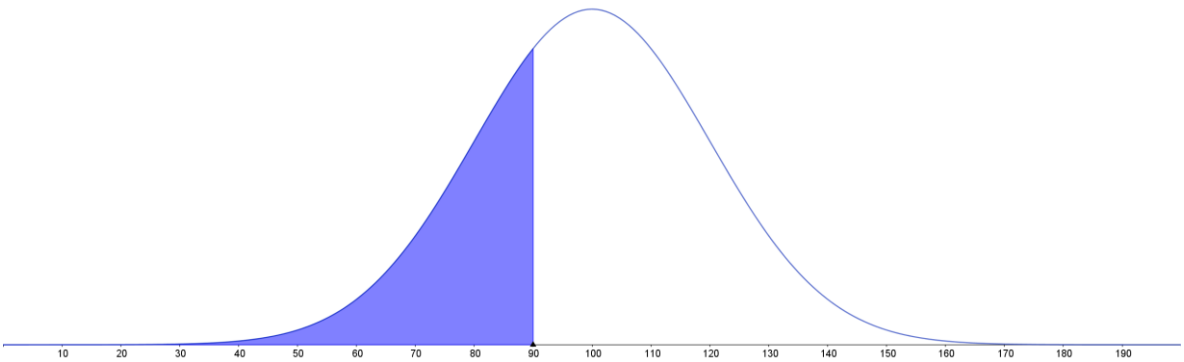


e) Mindestens 280 kWh und höchstens 360 kWh Strom im Monat: **0.4617**



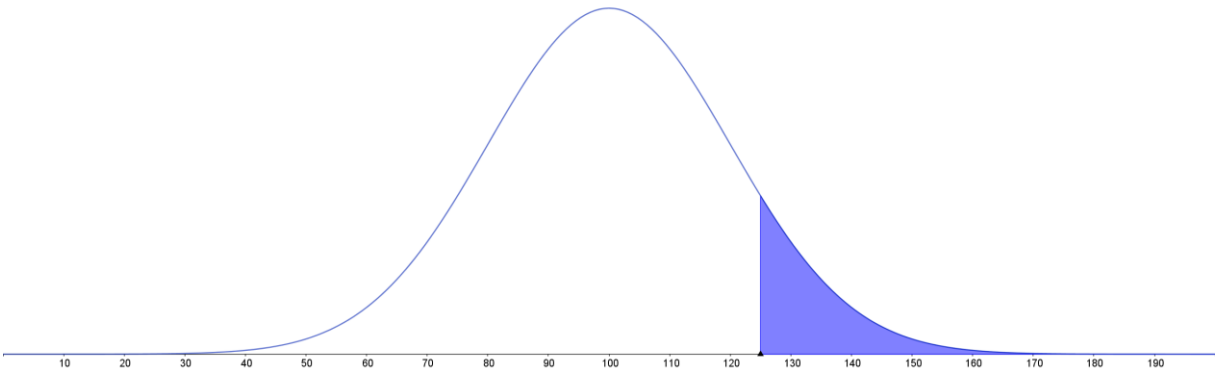
3.

a)



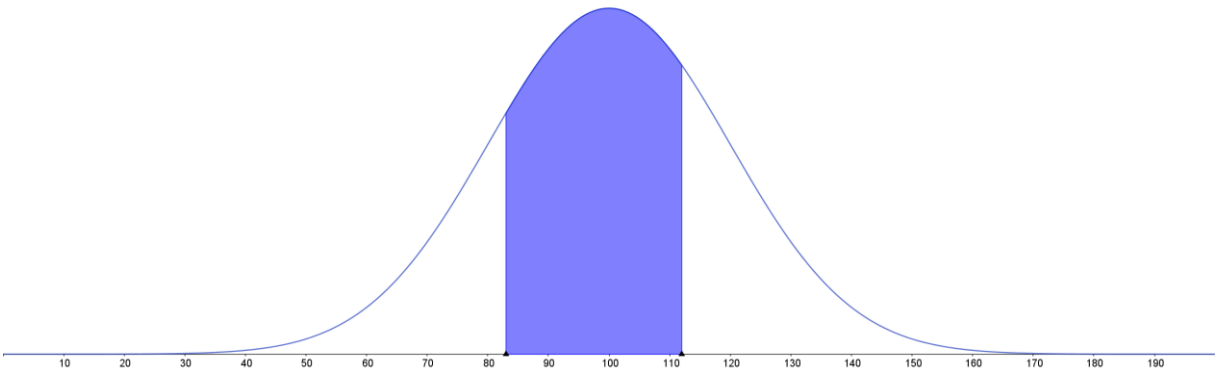
Es wiegen 30,85% weniger als 90g laut dieser Studie.

b)



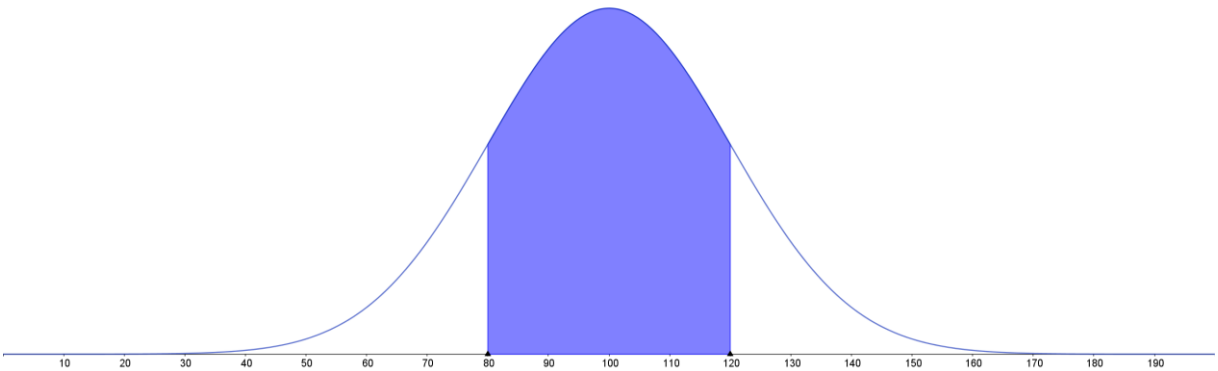
Es wiegen ungefähr 10,56% der Neugeborenen mehr als 125%.

c)



Es wiegen ungefähr 52,81% der Kätzchen zwischen 83g und 112g.

d)



Es wiegen ungefähr 68,27% der neugeborenen Kätzchen zwischen 80g und 120g.

4.

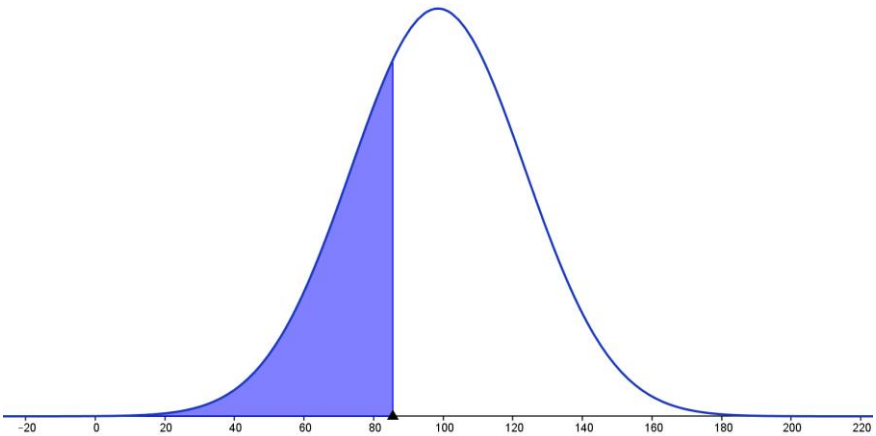
2006 :

IQ-Durchschnitt von 98,5 (= mü)

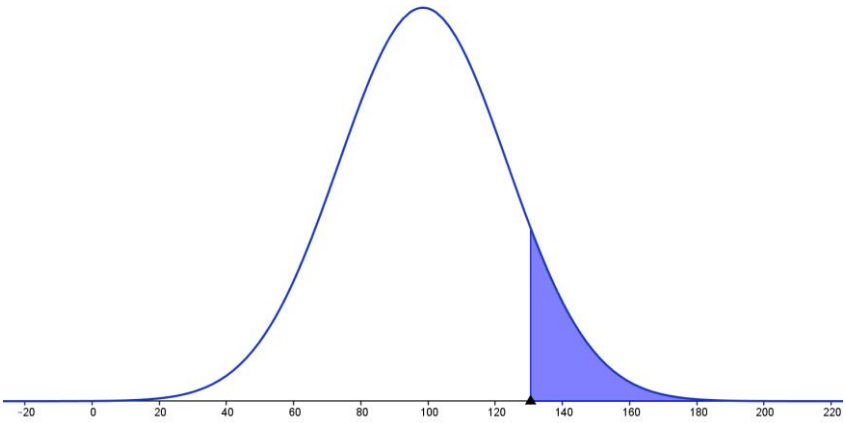
Standardabweichung 25 (= sigma)

a) IQ Wert wird von 3% der Menschen in Europa unterschritten? 0,03

Ein IQ-Wert von 85,8 wird von 3% der Menschen unterschritten

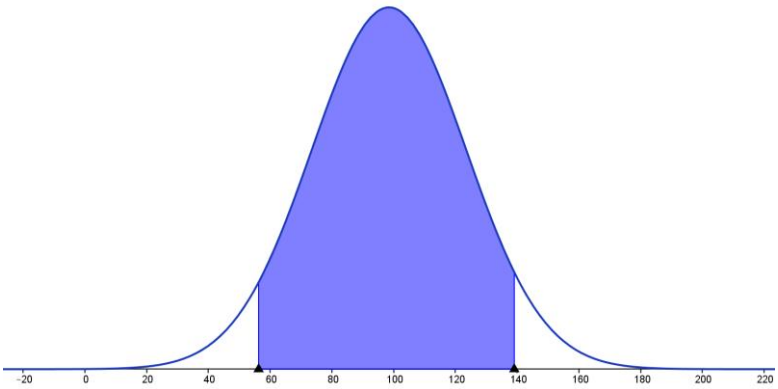


b) IQ Wert wird von nur 1% der Menschen in Europa überschritten? 0,01

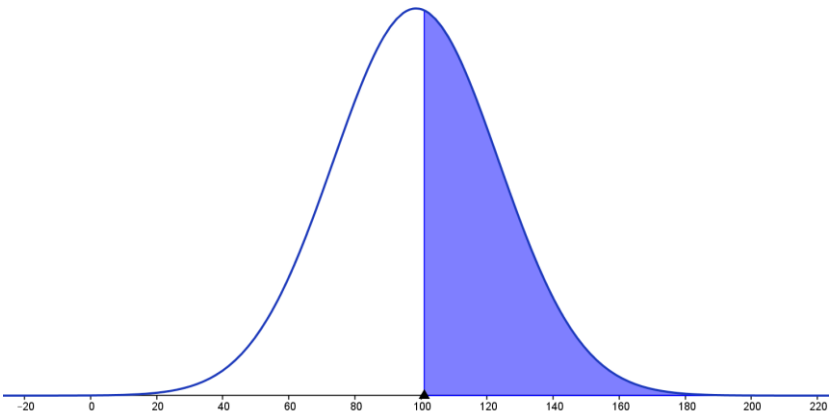


Ein IQ-Wert von 130 wird von 1% der Menschen überschritten

c) Intervall um den Durchschnittswert liegen die IQ Werte von 90%: 0,9: **von 56 bis 139**

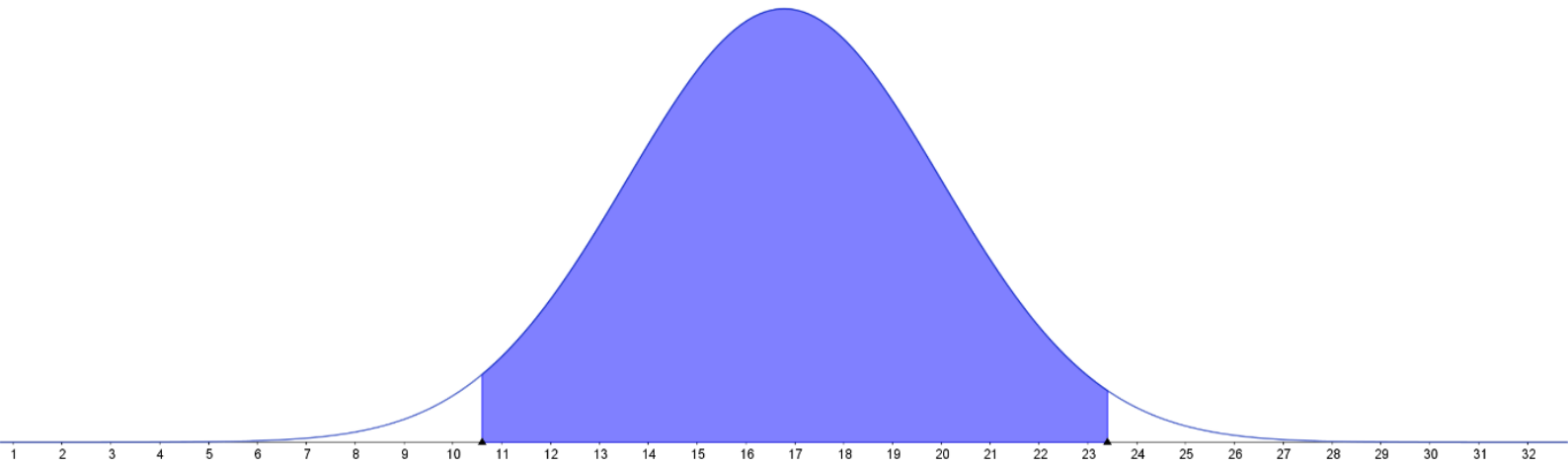


d) In Ö Durchschnittswert von 101; Wahrscheinlichkeit berechnen, dass europaweit IQ Wert von mindestens 101 gemessen wird: **0.4602**



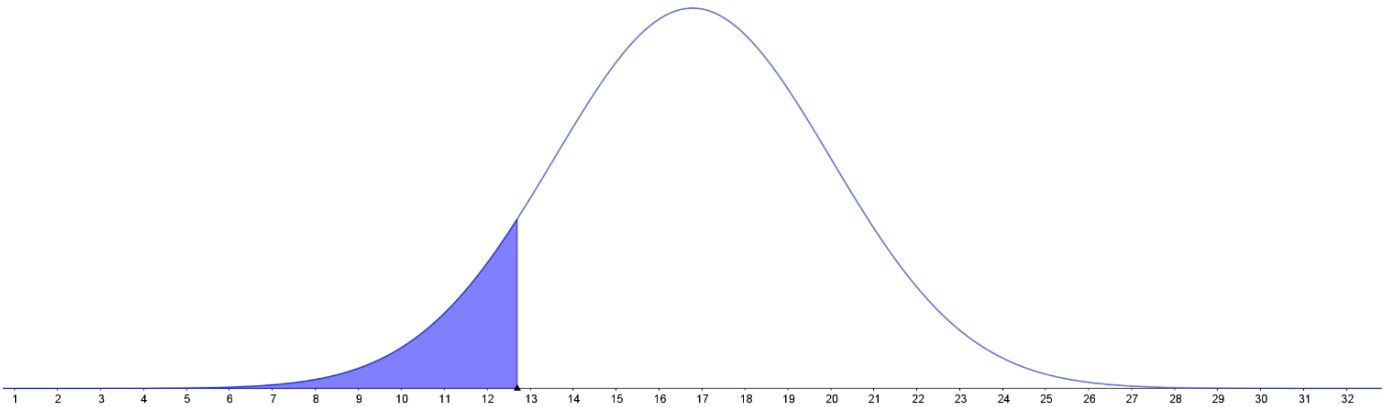
5.

a)

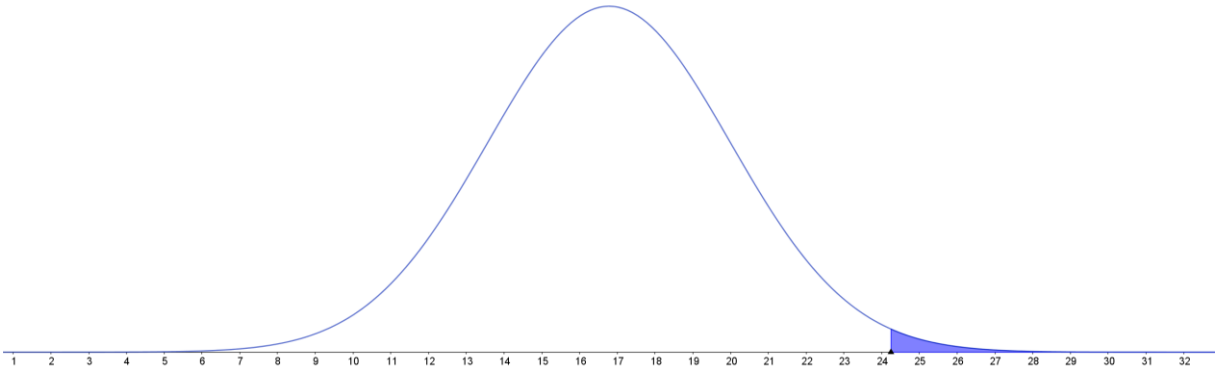


b)

Wenn P(X ≤ 12,7) ist.



c)



Ab einem Alter von 24,2465 Jahren durchbricht bei nur 1% der Frauen der rechte obere Weisheitszahn das Zahnfleisch.