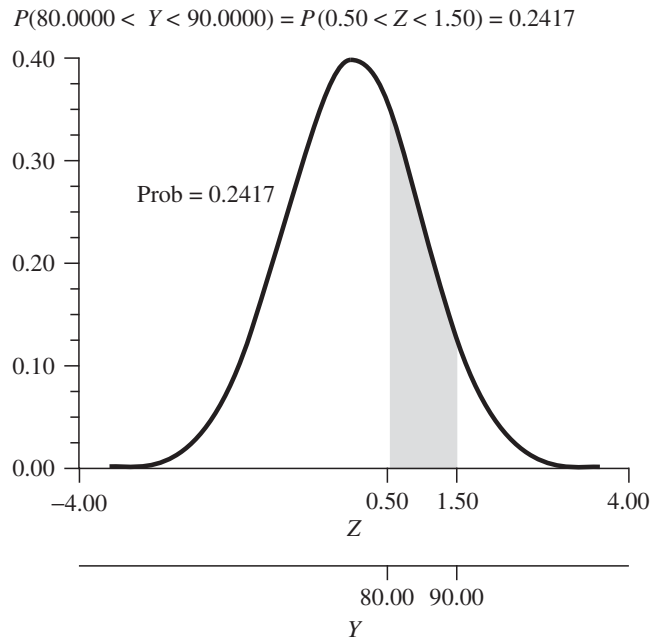


FIGURA 4.14 Área requerida para el Ejemplo 4.9, que usa escalas original y transformada (z).



- d $P(-.2 \leq Z \leq .2)$.
- e $P(-1.56 \leq Z \leq -.2)$.
- f **Ejercicio Applet** Use la aplicación breve *Normal Probabilities* para obtener $P(0 \leq Z \leq 1.2)$. ¿Por qué son idénticos los valores dados en los dos ejes horizontales?

4.59 Si Z es una variable aleatoria normal estándar, encuentre el valor z_0 tal que

- a $P(Z > z_0) = .5$.
- b $P(Z < z_0) = .8643$.
- c $P(-z_0 < Z < z_0) = .90$.
- d $P(-z_0 < Z < z_0) = .99$.

4.60 Una variable aleatoria normalmente distribuida tiene función de densidad

$$f(y) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-(y-\mu)^2/(2\sigma^2)}, \quad -\infty < y < \infty.$$

Usando las propiedades fundamentales asociadas con cualquier función de densidad, demuestre que el parámetro σ debe ser tal que $\sigma > 0$.

- 4.61** ¿Cuál es la mediana de una variable aleatoria normalmente distribuida con media μ y desviación estándar σ ?
- 4.62** Si Z es una variable aleatoria normal estándar, ¿cuál es
 - a $P(Z^2 < 1)$?
 - b $P(Z^2 < 3.84146)$?

4.63 Una compañía que manufactura y embotella jugo de manzana usa una máquina que automáticamente llena botellas de 16 onzas. Hay alguna variación, no obstante, en las cantidades de líquido que se ponen en las botellas que se llenan. Se ha observado que la cantidad de líquido está normalmente distribuida en forma aproximada con media de 16 onzas y desviación estándar de 1 onza.

- a Use la Tabla 4, Apéndice 3 para determinar la proporción de botellas que tendrán más de 17 onzas.
- b Ejercicio Applet** Use la aplicación breve *Normal Probabilities* para obtener la respuesta al inciso a.
- 4.64** Se observó que la cantidad semanal de dinero gastado por una compañía durante largo tiempo en mantenimiento y reparaciones, está normalmente distribuida en forma aproximada con media de \$400 y desviación estándar de \$20. Si están presupuestados \$450 para la próxima semana, ¿cuál es la probabilidad de que los costos reales rebasen la cantidad presupuestada?
- a Conteste la pregunta usando la Tabla 4, Apéndice 3.
- b Ejercicio Applet** Use la aplicación breve *Normal Probabilities* para obtener la respuesta.
- c ¿Por qué son diferentes los valores marcados en los dos ejes horizontales?
- 4.65** En el Ejercicio 4.64, ¿cuánto debe presupuestarse para reparaciones y mantenimiento semanal para lograr que la probabilidad de que la cantidad presupuestada en una semana determinada sea excedida sólo .1?
- 4.66** Una operación de maquinado produce cojinetes con diámetros que están normalmente distribuidos con media de 3.0005 pulgadas y desviación estándar de .0010 pulgadas. Las especificaciones requieren que los diámetros de los cojinetes se encuentren en el intervalo $3.000 \pm .0020$ pulgadas. Los cojinetes que estén fuera de este intervalo son considerados de desecho y deben volver a maquinarse. Con el ajuste de la máquina existente, ¿qué fracción de la producción total se desechará?
- a Conteste la pregunta usando la Tabla 4, Apéndice 3.
- b Ejercicio Applet** Obtenga la respuesta usando la aplicación breve *Normal Probabilities*.
- 4.67** En el Ejercicio 4.66, ¿cuál debe ser el diámetro medio para que la fracción de cojinetes desechados sea mínima?
- 4.68** Los promedios de calificaciones (GPA, por sus siglas en inglés) de una gran población de estudiantes universitarios están normalmente distribuidos en forma aproximada, con media de 2.4 y desviación estándar .8. ¿Qué fracción de los estudiantes alcanzarán un GPA de más de 3.0?
- a Conteste la pregunta usando la Tabla 4, Apéndice 3.
- b Ejercicio Applet** Use la aplicación breve *Normal Tail Areas and Quantiles* para obtener la respuesta.
- 4.69** Consulte el Ejercicio 4.68. Si los estudiantes que alcancen un GPA menor que 1.9 serán suspendidos de la universidad, ¿qué porcentaje de los estudiantes será suspendido?
- 4.70** Consulte el Ejercicio 4.68. Suponga que se seleccionan al azar tres estudiantes del alumnado. ¿Cuál es la probabilidad de que los tres alcancen un GPA de más de 3.0?
- 4.71** Se especifica que los cables manufacturados para usarse en un sistema de computadora deben tener resistencias entre .12 y .14 ohms. Las resistencias medidas reales de los cables producidos por la compañía A tienen una distribución de probabilidad normal con media de .13 ohms y desviación estándar .005 ohm.
- a ¿Cuál es la probabilidad de que un cable seleccionado al azar de la producción de la compañía A satisfaga las especificaciones?
- b Si cuatro de estos cables se usan en el sistema de cada computadora y todos son seleccionados de la compañía A, ¿cuál es la probabilidad de que los cuatro en un sistema seleccionado al azar satisfagan las especificaciones?
- 4.72** Un método para llegar a pronósticos económicos es usar un método de consenso. Un pronóstico se obtiene de todos y cada uno de un gran número de analistas; el promedio de los pronósticos de estas personas es el pronóstico de consenso. Suponga que los pronósticos de tasa de interés preferencial de enero de 1996 de todos los analistas económicos están distribuidos normalmente en forma aproximada con