

## 3 Motivatietest

9. Bas zit  $7.8 - 4.2 = 3.6$  onder het gemiddelde. Een standaardafwijking is 3.4. Hij zit dus  $\frac{3.6}{3.4} \approx 1.06$  standaardafwijkingen onder het gemiddelde. Volgens figuur 1 zit hij dan in categorie 3.
10. De grenzen zijn  $m + 1.25s = 7.8 + 1.25 \cdot 3.4 = 12.05$  en  $m + 1.75s = 7.8 + 1.75 \cdot 3.4 = 13.75$ . Nu kun je de rekenmachine de oppervlakte onder de normale verdelingscurve tussen 12.05 en 13.75 laten uitrekenen. Ik leg uit hoe het op de Ti-84 plus moet. Op de Casio kunnen details verschillend zijn, maar de algemene methode is hetzelfde. De oppervlakte is  $\text{normalcdf}(12.05, 13.75, 7.8, 3.4) \approx 0.066$ . In procenten is dit  $0.066 \cdot 100 = 6.6\%$ .
11. Je wilt weten voor welke linkergrens de oppervlakte onder de normale verdelingscurve gelijk is aan 0.2. Je voert daarvoor twee grafieken in in de GR (Ik laat weer zien hoe het op de Ti-84 plus moet.):

$$Y_1 = \text{normalcdf}(x, 10^{99}, 7.8, 3.4)$$
$$Y_2 = 0.2$$

Vervolgens laat je de GR het snijpunt van deze grafieken uitrekenen, want in het snijpunt is de linkergrens zo groot dat de oppervlakte precies 0.2 is. Op de Ti-84 plus doe je dat met calc intersect. Je krijgt het antwoord  $x \approx 10.7$ . Je moet dus minimaal 10.7 halen om bij de beste 20% te zitten.

12. Als geen van deze leerlingen ‘zwak’ of ‘zeer zwak’ scoort, scoren alle leerlingen dus hoger dan ‘zwak’. De kans dat een leerling hoger dan ‘zwak’ scoort is  $1 - 0.11 = 0.89$ . De kans dat 25 leerlingen hoger dan ‘zwak’ scoren is  $0.89^{25} = 0.054$ . De kans dat geen van de leerlingen ‘zwak’ of ‘zeer zwak’ scoort is dus 0.054.
13.  $X$  is het aantal leerlingen dat ‘zwak’ of ‘zeer zwak’ scoort. Deze toevalsvariabele is binomiaal verdeeld met succeskans 0.11. Het kansexperiment wordt 25 keer uitgevoerd. Je wilt  $P(X \geq 6)$  weten. Ik beschrijf weer hoe het op de Ti-84 plus moet.

$$P(X \geq 6) = 1 - P(X \leq 5)$$
$$P(X \geq 6) = 1 - \text{binomcdf}(25, 0.11, 5)$$
$$P(X \geq 6) \approx 1 - 0.950$$
$$P(X \geq 6) \approx 0.050$$

De kans dat meer dan 6 leerlingen dus ‘zwak’ of ‘zeer zwak’ scoren is dus ongeveer 0.050.