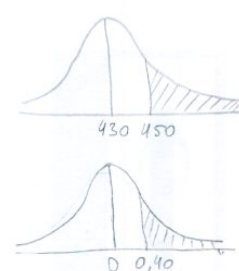
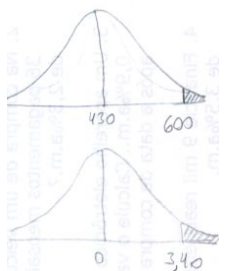
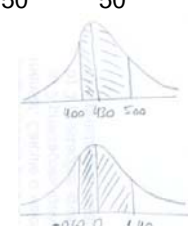
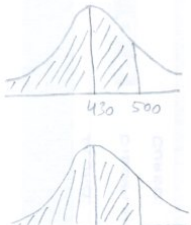
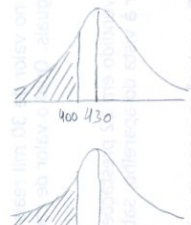


### Distribuição Normal

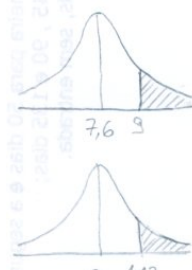
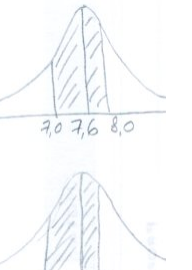
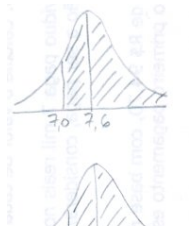
1. Determinada peça do sistema de suspensão de um automóvel, após um teste com 100 amostras, teve durabilidade média de 430 dias com desvio padrão de 50 dias. Sabendo que a durabilidade da peça é distribuída normalmente, calcule a probabilidade da peça durar:
  - a. mais de 450 dias;
  - b. mais de 600 dias;
  - c. entre 400 e 500 dias;
  - d. menos de 500 dias;
  - e. menos de 400 dias.
2. Um teste padronizado para a admissão em determinada empresa realizado com 200 pessoas teve resultado médio de 7,6 com desvio padrão de 1,2. A distribuição dos resultados pode ser considerada normal e a nota mínima para aprovação é 7,0.
  - a. Calcule a percentagem de candidatos com resultados acima de 9,0.
  - b. Qual a percentagem de candidatos com resultados entre 7,0 e 8,0?
  - c. Encontre a percentagem de candidatos aprovados nesta etapa.
  - d. Quantos candidatos foram aprovados, considerando que haviam 200 pessoas, no total?
3. Ao fiscalizar a velocidade de 340 motoristas que passavam por determinado trecho da Freeway, durante um feriado, a Polícia Federal obteve uma velocidade média de 98 km/h, com um desvio padrão de 12 km/h. Verificou-se, também, que a distribuição das velocidades podia ser considerada uma normal. Dessa forma:
  - a. Determine a probabilidade de que um carro passe pelo local do radar com velocidade maior que 90 km/h;
  - b. Calcule a probabilidade de que o próximo carro a passar pelo radar móvel esteja se deslocando entre 90 e 100 km/h;
  - c. Qual a probabilidade de que a velocidade do próximo veículo seja maior que 100 km/h?
4. O salário médio de uma amostra de 300 empregados de certa empresa é de R\$ 850,00 com desvio padrão de R\$ 95,00. Supondo que os salários sejam distribuídos normalmente, determine a percentagem e o número de empregados que recebem:
  - a. entre R\$ 500,00 e R\$ 700,00;
  - b. mais de R\$ 1000,00;
  - c. menos de R\$ 700,00
5. Os pesos de 600 estudantes de determinada instituição são normalmente distribuídos com média de 72kg e desvio padrão de 8,5kg. Encontre o número estimado de alunos que pesam:
  - a. entre 60 e 80 kg;
  - b. mais que 80 kg;
  - c. menos que 75 kg.
6. Uma fábrica de pneumáticos fez um teste com 700 pneus para medição do desgaste e verificou que ele obedecia a uma distribuição normal, de média 45 mil km e desvio padrão 2mil km, segundo as normas de segurança. Calcule a probabilidade de que um pneu escolhido ao acaso:
  - a. dure mais que 47 mil km;
  - b. dure entre 45 mil e 50 mil km;
  - c. dure menos que 40 mil km;
  - d. dure mais que 50 mil km

Distribuição Normal - Resolução

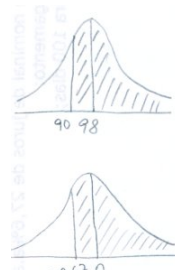
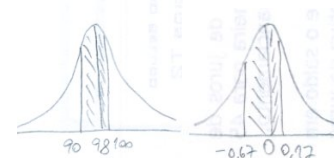
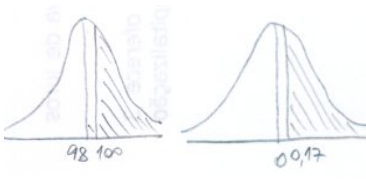
1.  $\bar{x} = 430$        $s = 50$

<p>a) <math>z = \frac{450 - 430}{50} = \frac{20}{50} = 0,40</math></p>  <p><math>P = 0,5 - 0,1554 = 0,3446 = 34,46\%</math></p>	<p>b) <math>z = \frac{600 - 430}{50} = \frac{170}{50} = 3,40</math></p>  <p><math>P = 0,5 - 0,4997 = 0,0003 = 0,03\%</math></p>	<p>c) <math>z = \frac{400 - 430}{50} = \frac{-30}{50} = -0,60</math>  <math>z = \frac{500 - 430}{50} = \frac{70}{50} = 1,40</math></p>  <p><math>P = 0,2258 + 0,4192 = 0,645 = 64,5\%</math></p>
<p>d) <math>z = \frac{500 - 430}{50} = \frac{70}{50} = 1,40</math></p>  <p><math>P = 0,5 + 0,4192 = 0,9192 = 91,92\%</math></p>	<p>e) <math>z = \frac{400 - 430}{50} = \frac{-30}{50} = -0,60</math></p>  <p><math>P = 0,5 - 0,2258 = 0,2742 = 27,42\%</math></p>	

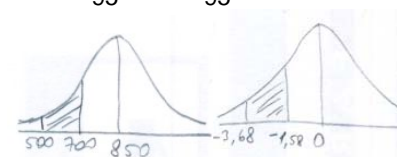
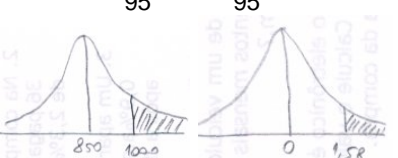
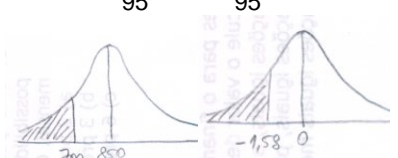
2.  $\bar{x} = 7,6$        $s = 1,2$

<p>a) <math>z = \frac{9 - 7,6}{1,2} = \frac{1,4}{1,2} = 1,17</math></p>  <p><math>P = 0,5 - 0,3790 = 0,121 = 12,1\%</math></p>	<p>b) <math>z = \frac{7 - 7,6}{1,2} = \frac{-0,6}{1,2} = -0,50</math>      <math>z = \frac{8 - 7,6}{1,2} = \frac{0,4}{1,2} = 0,33</math></p>  <p><math>P = 0,1915 + 0,1293 = 0,3208 = 32,08\%</math></p>
<p>c) <math>z = \frac{7 - 7,6}{1,2} = \frac{-0,6}{1,2} = -0,50</math></p>  <p><math>P = 0,5 + 0,1915 = 0,6915 = 69,15\%</math></p>	<p>d) <math>n = 200</math></p> <p>Aprovados = 69,15% de 200 = 138</p>

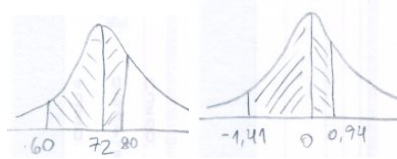
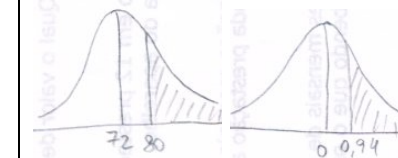
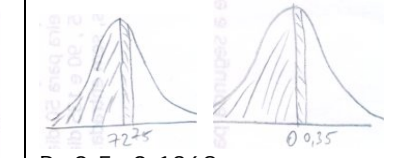
3.  $\bar{x} = 98$        $s = 12$

<p>a) <math>z = \frac{90 - 98}{12} = \frac{-8}{12} = -0,67</math></p>  <p><math>P = 0,5 + 0,2486 = 0,7486 = 74,86\%</math></p>	<p>b) <math>z = \frac{90 - 98}{12} = \frac{-8}{12} = -0,67</math></p> <p><math>z = \frac{100 - 98}{12} = \frac{2}{12} = 0,17</math></p>  <p><math>P = 0,2486 + 0,0675 = 0,3161 = 31,61\%</math></p>	<p>c) <math>z = \frac{100 - 98}{12} = \frac{2}{12} = 0,17</math></p>  <p><math>P = 0,5 - 0,0675 = 0,4325 = 43,25\%</math></p>
---	--	--

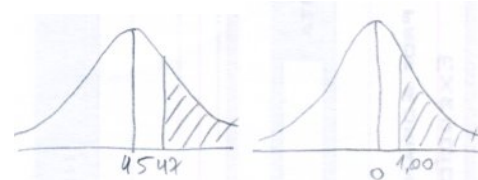
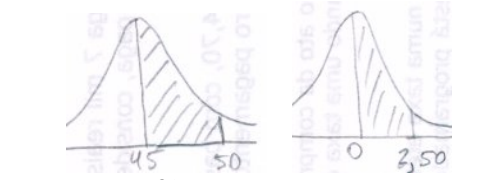
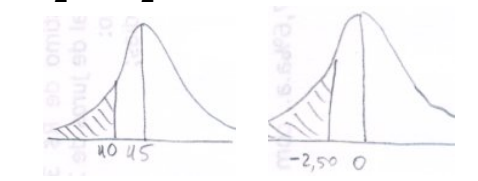

4.  $\bar{x} = 850$        $s = 95$

<p>a) <math>z = \frac{500 - 850}{95} = \frac{-350}{95} = -3,68</math></p> <p><math>z = \frac{700 - 850}{95} = \frac{-150}{95} = -1,58</math></p>  <p><math>P = 0,499 - 0,4429 = 0,057 = 5,7\%</math></p>	<p>b) <math>z = \frac{1000 - 850}{95} = \frac{150}{95} = 1,58</math></p>  <p><math>P = 0,5 - 0,4429 = 0,0571 = 5,71\%</math></p>	<p>c) <math>z = \frac{700 - 850}{95} = \frac{-150}{95} = -1,58</math></p>  <p><math>P = 0,5 - 0,4429 = 0,0571 = 5,71\%</math></p>
--	---	--

5.  $\bar{x} = 72$        $s = 8,5$

<p>a) <math>z = \frac{60 - 72}{8,5} = \frac{-12}{8,5} = -1,41</math></p> <p><math>z = \frac{80 - 72}{8,5} = \frac{8}{8,5} = 0,94</math></p>  <p><math>P = 0,4207 + 0,3264 = 0,7471 = 74,71\%</math></p>	<p>b) <math>z = \frac{80 - 72}{8,5} = \frac{8}{8,5} = 0,94</math></p>  <p><math>P = 0,5 - 0,3264 = 0,1736 = 17,36\%</math></p>	<p>c) <math>z = \frac{75 - 72}{8,5} = \frac{3}{8,5} = 0,35</math></p>  <p><math>P = 0,5 + 0,1368 = 0,6368 = 63,68\%</math></p>
--	---	---

6.  $\bar{x} = 45$        $s = 2$

<p>a) <math>z = \frac{47 - 45}{2} = \frac{2}{2} = 1,00</math></p>  <p><math>P = 0,5 - 0,3413 = 0,1587 = 15,87\%</math></p>	<p>b) <math>z = \frac{50 - 45}{2} = \frac{5}{2} = 2,50</math></p>  <p><math>P = 0,4938 = 49,38\%</math></p>
<p>c) <math>z = \frac{40 - 45}{2} = \frac{-5}{2} = -2,50</math></p>  <p><math>P = 0,5 - 0,4938 = 0,0062 = 0,62\%</math></p>	<p>d) <math>z = \frac{50 - 45}{2} = \frac{5}{2} = 2,50</math></p>  <p><math>P = 0,5 - 0,4938 = 0,0062 = 0,62\%</math></p>