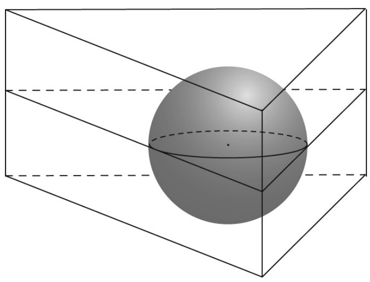
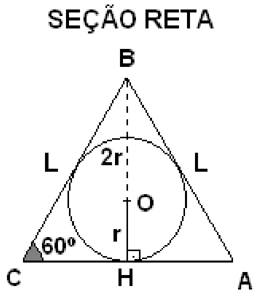
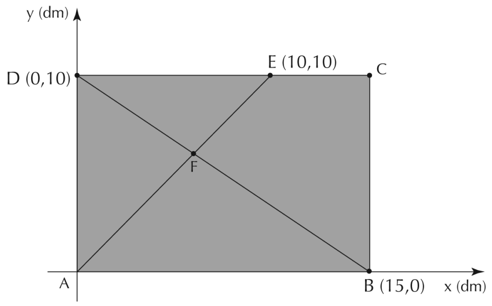
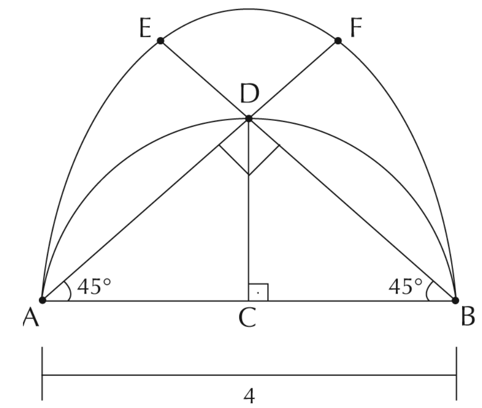
Padrão de Respostas

(Valor de cada questão = 2 pontos)

Questão	Resposta
1	$a = 8k + 7$ $b = 8n + 5$ $a \cdot b = 64kn + 40k + 56n + 35$ $a \cdot b = 8(8kn + 5k + 7n + 4) + 3$ Resto: 3
2	Em centímetros $\rightarrow$ 704, 707, 710, ..., 722 722 – 704 = 18 $\Rightarrow$ 18 $\div$ 3 = 6 aumentos de 3 cm $\Rightarrow$ 7 saltos de ordem ímpar com 6 de ordem par $\Rightarrow$ n = 13 saltos
3	Há 6 possibilidades de se escolher uma mulher e, para cada uma dessas escolhas, existem 6 possibilidades de se escolher um homem. Portanto, o número de maneiras distintas de se formar um casal é dado por 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 6 × 6 = 36.
4	  Volume da bola: $V_B = \frac{4}{3}\pi r^3 = 4r^3$ Volume interno da caixa: $V_C = \frac{L^2\sqrt{3}}{4} \cdot 2r = \frac{L^2 r\sqrt{3}}{2}$ $\frac{V_B}{V_C} = \frac{8}{\sqrt{3}} \cdot \frac{r^2}{L^2} = \frac{8}{\sqrt{3}} \cdot \left(\frac{r}{L}\right)^2$ Δ BCH $\rightarrow$ $sen 60º = \frac{3r}{L}$ $\Rightarrow$ $\frac{r}{L} = \frac{\sqrt{3}}{6}$ $\frac{V_B}{V_C} = \frac{8}{\sqrt{3}} \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{6}\right)^2 = \frac{2\sqrt{3}}{9} \cong 38\%$

<table>
<tr>
<td>5</td>
<td>
$\overline{AB} = \left|\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} - \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}\right| = \left|\frac{\sqrt{\Delta}}{a}\right|$
A altura do triângulo relativa ao vértice V é:
$\frac{\overline{AB}\sqrt{3}}{2} = \left|\frac{-\Delta}{4a}\right| \quad \Rightarrow \quad \left|\frac{\sqrt{\Delta}}{a}\right| \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \left|\frac{-\Delta}{4a}\right|$
Elevando ao quadrado:
$\frac{3\Delta}{4a^2} = \frac{\Delta^2}{16a^2} \quad \Rightarrow \quad \Delta = 12$
</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>


Equação da reta $\overline{AE}$: $y = x$
Equação da reta $\overline{BD}$: $2x + 3y = 30$
Interseção das retas:
$2x + 3x = 30 \quad \Rightarrow \quad x = 6 \;\text{ e }\; y = 6$
F = (6,6)
</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>
Se a, b e c são as raízes, então $\frac{2}{b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{c} \quad \Rightarrow \quad 2ac = bc + ab$.
$ac + \underbrace{ab + bc}_{} = 15 \quad \Rightarrow \quad ac + 2ac = 15 \quad \Rightarrow \quad ac = 5 \;\text{ e }\; ab + bc = 10$
$abc = 25 \quad \Rightarrow \quad b = 5 \quad \Rightarrow \quad a + c = 2$
A equação $x^2 - 2x + 5 = 0$ possui raízes a e c; portanto, $x = 1 \pm 2i$.
Assim, as raízes são $\{5\ ;\ 1+2i\ ;\ 1-2i\}$.
</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>


Δ ABD é retângulo isósceles.
$\overline{AD} = \overline{BD} = 4 sen 45° = 2\sqrt{2}$
Os arcos AE e BF têm comprimentos iguais a
$\frac{1}{8}\ 2\pi\ 4 = \pi$
O arco EF tem 90º e seu raio é
DE = $4 - 2\sqrt{2}$. Então:
comprimento (EF) =
$\frac{1}{4}\ 2\pi\ (4 - 2\sqrt{2}) = \pi\ (2 - \sqrt{2})$
comprimento (AEFB) =
$2\pi + \pi\ (2 - \sqrt{2}) = \pi\ (4 - \sqrt{2})$ cm
</td>
</tr>
</table>

9	Número de cartas guardadas na caixa: n Probabilidade de retirada de: - um rei $\rightarrow$ P(R) = 0,075 - uma carta de copas $\rightarrow$ P(C) = 0,25 - um carta de copas ou um rei $\rightarrow$ $P(C \cup R) = 0,3$ - o rei de copas $\rightarrow$ $P(R \cap C) = P(R) + P(C) - P(R \cup C)$ $P(R \cap C) = 0,075 + 0,25 - 0,3 = 0,025 = \frac{1}{n} \Rightarrow$ $\frac{1}{40} = \frac{1}{n} \Rightarrow n = 40$
10	$tg(a+c) = t \Rightarrow tg[(a+c)+b] = \frac{4}{5} \Rightarrow \frac{t+2}{1-2t} = \frac{4}{5} \Rightarrow t = -\frac{6}{13}$ $tg[(a+c)-b] = \frac{-\frac{6}{13}-2}{1-\frac{12}{13}} = -32$