1. 40. Nota: $p(bola\ vermelha)=1-\frac{1}{3}-\frac{1}{2}=\frac{1}{6}$. Sendo assim a caixa irá ter 20 bolas vermelhas nas 120 bolas que lá estão, $p(bola\ vermelha)=\frac{1}{6}=\frac{20}{120}$, ou seja, há 40 bolas amarelas $\left(\frac{1}{3}\times 120=40\right)$.

2. 2.1. (A). Nota: $(a-b)^2-a^2-b^2=-2ab$. $g(x)=\frac{36}{x}$ dado que $k=\overline{AB}\times\overline{BC}=36=A_{\square}$ (constante de proporcionalidade inversa). Como o ponto de coordenadas (a,b) pertence ao gráfico da função g e a medida da área de $[OABC]$ é 36 concluiu-se que $a\times b=36$, logo $-2ab=-2\times 36=-72$.

2.2. $\overline{BE}=\sqrt{40}$. Nota: $\overline{AD}=2$ e $\overline{CF}=6$. Usando o Teorema de Pitágoras podemos determinar $\overline{BE}$: $\overline{BE}^2=2^2+6^2 \Leftrightarrow \overline{BC}^2=40 \Leftrightarrow \overline{BE}=\pm\sqrt{40} \Rightarrow \overline{BE}=\sqrt{40}$ dado que é um comprimento.

2.3. $G(-8,0)$. Nota: $f(x)=mx+b$ e $b=6$ (o gráfico da função f interseta o eixo das ordenadas no ponto de coordenadas $(0,6)$). Podemos determinar o valor de m usando as coordenadas dos pontos C e E ($m=\frac{6-12}{0-8} \Leftrightarrow m=\frac{3}{4}$). Logo, $f(x)=\frac{3}{4}x+6$. Como o ponto G tem ordenada nula, $0=\frac{3}{4}x+6 \Leftrightarrow x=-8$, logo $G(-8,0)$.

3. (C). Nota: quer $-n^6$ quer $(-n)^3$ representam números negativos .

4. $\left\{-\frac{5}{3},2\right\}$. Nota: $(2x-3)^2-10=9-x(x-11) \Leftrightarrow 3x^2-x-10=0$ recorrendo à fórmula resolvente obtemos $x=-\frac{5}{3} \vee x=2$.

5. 5.1. $A_{[CDFE]}=\frac{56}{3}$. Nota: Como a medida da área de $[ABE]$ é 12 e $\overline{EB}=6$ concluímos que $\overline{BC}=4$ ($A_{[ABE]}=\frac{\overline{EB}\times\overline{BC}}{2} \Leftrightarrow 12=\frac{6\times\overline{BC}}{2} \Leftrightarrow 12=3\times\overline{BC} \Leftrightarrow \overline{BC}=4$) e como tal a medida da área de $[ABCD]$ é 32 ($A_{[ABCD]}=\overline{AB}\times\overline{BC}=8\times 4=32$). Os triângulos $[ABE]$ e $[AEF]$ são semelhantes e a razão de semelhança que transforma $[ABE]$ em $[AEF]$ é $\frac{1}{3}$, logo a razão entre as medidas das suas áreas é $\frac{1}{9}$. Deste modo, a medida da área de $[AEF]$ é $\frac{4}{3}$ $\left(\frac{1}{9}\times 12=\frac{12}{9}=\frac{4}{3}\right)$, logo a medida da área de $[CDFE]$ é $\frac{56}{3}$ $\left(A_{[CDFE]}=32-12-\frac{4}{3}=\frac{56}{3}\right)$.

5.2. (A)

6. 6.1. 12 quadrados. Nota: Seja q o número de quadrados e t o número de triângulos. A solução do problema pode ser obtida resolvendo o sistema $\begin{cases} 4q+3t=93 \\ t=q+3 \end{cases}$.

6.2. (A). O número de alunos do colégio é múltiplo de 12, logo as hipóteses (B) e (D) não podem ser a resposta correta. Sabe-se ainda que o número de alunos para além de ser múltiplo de 12 quando dividido por 7 dá resto 3. Como o número apresentado em (C) quando dividido por 7 dá resto 1 não pode ser o número de alunos do colégio.

7. 7.1. $3,5$ folhas de rascunho. Nota: Sabe-se que 50% dos alunos gastaram no máximo folhas 3 e os outros 50% gastaram 4 ou mais folhas, como o número de alunos é par a mediana é calculada fazendo a média dos dois valores centrais (3 e 4), ou seja, $\tilde{x}=\frac{3+4}{2}=3,5$.

7.2. $2,28\times10^6\ m$. Numa semana o André corre $108\,km$ $\left(6\ dias\times 2\,h\times 9,5km/h=114\,km\right)$ então nas vinte semanas correu $2280\,km$, ou seja, $2280000\ m=2,28\times10^6\ m$.