1. a) $\sqrt[3]{16}-2\sqrt[3]{54}+4\sqrt[3]{250}=\sqrt[3]{2^4}-2\sqrt[3]{2\cdot 3^3}+4\sqrt[3]{2\cdot 5^3}=2\sqrt[3]{2}-6\sqrt[3]{2}+20\sqrt[3]{2}=16\sqrt[3]{2}$

   b) Calculamos sus raíces por Ruffini, y obtenemos *x = 1*, *x = -1 y x = -3*. Por tanto, la factorización del polinomio es $P(x)=(x-1)(x+1)(x+3)$

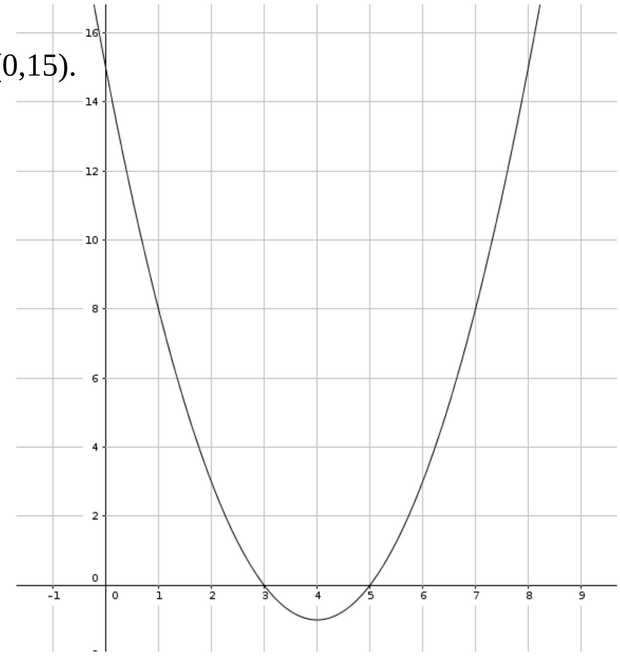
2. a) Calculamos primero la pendiente de la recta: $m=\frac{5-(-1)}{3-2}=\frac{6}{1}=6$ y aplicamos entonces la ecuación punto-pendiente: $y=5+6(x-3)$ y despejando obtenemos $6x-y-13=0$

   b) Como esta recta también tiene pendiente 6, las rectas son paralelas. También se puede justificar viendo que: $\frac{6}{6}=\frac{-1}{-1}\neq\frac{-13}{1}$

   c) Como las rectas son paralelas, basta con tomar un punto de la primera (por ejemplo el B(3,5)) y calcular la distancia de este punto a la recta $6x-y+1=0$ utilizando la fórmula:

$$d((3,5),r)=\frac{|6\cdot 3-5+1|}{\sqrt{6^2+(-1)^2}}=\frac{14}{\sqrt{37}}udl$$

3. a) Sabemos que la función es una parábola cóncava. Calculamos los puntos de corte con los ejes, así como el vértice de la parábola.



- Corte eje OY: $x=0\Rightarrow y=15$. Así, corta en (0,15).
- Corte eje OX: $y=0\Rightarrow x^2-8x+15=0$

$$x^2-8x+15=0\Rightarrow x=\frac{8\pm\sqrt{64-60}}{2}=\begin{cases} x=\frac{8+2}{2}=5 \\ x=\frac{8-2}{2}=3\end{cases}$$

Así, corta en (5,0) y (3,0).

- Vértice: $V_x=\frac{8}{2}=4$, $V_y=4^2-8\cdot 4+15=-1$

El vértice es V(4,-1).

   b) El límite da como resultado una indeterminación $\frac{\infty}{\infty}$. Para resolverla, hacemos:

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{2x^2+7x-1}{x^2-6}=\lim_{x\to+\infty}\frac{2x^2}{x^2}=\lim_{x\to+\infty}2=2$$

   c) El límite da como resultado una indeterminación $\frac{0}{0}$. Para resolverla, factorizamos:

$$\lim_{x\to 2}\frac{x^2-2x}{x^2-4}=\lim_{x\to 2}\frac{x(x-2)}{(x-2)(x+2)}=\lim_{x\to 2}\frac{x}{x+2}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$$

4. a) Para estudiar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función, la derivamos y la igualamos a cero para saber donde cambia de crecer a decrecer:

$$y=2x^2-8x \Rightarrow y'=4x-8$$. Así, $$y'=0 \Rightarrow 4x-8=0 \Rightarrow x=2$$

y' $\searrow$ $\nearrow$

- 2 +

Creciente: $(2,+\infty)$
Decreciente: $(-\infty,2)$

b) Como la función $y=x^2-x+1$ no corta al eje *OX*, para calcular el área pedida calculamos:

$$\int_0^3 (x^2-x+1)\,dx=\left[\frac{x^3}{3}-\frac{x^2}{2}+x\right]_0^3=\left(\frac{3^3}{3}-\frac{3^2}{2}+3\right)-(0^3-0^2+0)=9-\frac{9}{2}+3=12-\frac{9}{2}=\frac{24-9}{2}=\frac{15}{2}\,uda$$

5.
a)

x_i	f_i	F_i
3	5	5
4	5	10
5	4	14
6	3	17
7	2	19
	N=19	

b) Moda: Leer 3 y 4 libros al mes.

Mediana: Me = leer 4 libros

Para calcularla hacemos N/2=9.5, y buscamos el valor que ocupa la posición 10 en la columna F_i.

$$\bar{x}=\frac{3\cdot5+4\cdot5+5\cdot4+6\cdot3+7\cdot2}{19}=\frac{87}{19}=4.579\simeq5$$ libros

c) Primero calculamos la varianza y después la desviación típica:

$$Var=\frac{3^2\cdot5+4^2\cdot5+5^2\cdot4+6^2\cdot3+7^2\cdot2}{19}-4.579^2=\frac{431}{19}-4.579^2=1,717$$

$$\sigma=\sqrt{1.717}=1,31$$