1.

1.1. $f(x)=\begin{cases}2x-6-4 & \text{se} \quad 2x-6\geq 0\\ -2x+6-4 & \text{se} \quad 2x-6<0\end{cases}=\begin{cases}2x-10 & \text{se} \quad x\geq 3\\ -2x+2 & \text{se} \quad x<3\end{cases}$

1.2. $f(x)=0 \Leftrightarrow |2x-6|-4=0 \Leftrightarrow |2x-6|=4 \Leftrightarrow 2x-6=4 \vee 2x-6=-4 \Leftrightarrow x=5 \vee x=1$

Assim, $A(1,0)$, $B(5,0)$ e $\overline{AB}=4$.

O mínimo de f ocorre em $x=3$ e tem valor -4, então $C(3,-4)$.

$A_{[ACB]}=\dfrac{4\times 4}{2}=8$

2.1. A função atinge o máximo 4 no ponto de abcissa 3.

Opção (B)

2.2. $g(x)\geq -6 \Leftrightarrow -2|x-3|+4\geq -6 \Leftrightarrow |x-3|\leq 5 \Leftrightarrow x-3\leq 5 \wedge x-3\geq -5 \Leftrightarrow x\leq 8 \wedge x\geq -2$

$x\in[-2,8]$

3. O polinómio $D(x)-x^3+3x$ tem grau 6, logo $D(x)$ tem grau 6.

Como $C(x)\times D(x)$ tem grau 10, então $C(x)$ tem grau 4.

Opção (B)

4. Seja $Q(x)$ o polinómio que representa $\overline{BC}$.

Pela regra de Ruffini:

	2	3	0	4
−2		−4	2	−4
	2	−1	2	0

$Q(x)=2x^2-x+2$

Assim, o perímetro do retângulo é dado por $P(x)=2(2x^2-x+2)+2(x+2)=4x^2+8$

5. Seja R o resto da divisão de $P(x)$ por $x-1$.

Pelo Teorema do resto: $R=P(1)=3-k$

Então: $3-k=7 \Leftrightarrow k=-4$

6.

6.1. $P(1)=3\times1^3+2\times1^2-7\times1+2=3+2-7+2=0$

Como $P(1)=0$, 1 é raiz do polinómio $P(x)$.

6.2. $P(x)=3x^3+2x^2-7x+2$

$$\begin{array}{c|cccc}
 & 3 & 2 & -7 & 2 \\
1 & & 3 & 5 & -2 \\
\hline
 & 3 & 5 & -2 & \boxed{0}
\end{array}$$

$P(x)=3x^3+2x^2-7x+2=(x-1)(3x^2+5x-2)$

$3x^2+5x-2=0 \Leftrightarrow x=\dfrac{-5\pm\sqrt{5^2-4\times3\times(-2)}}{2\times3} \Leftrightarrow x=\dfrac{1}{3} \vee x=-2$

x	$-\infty$	-2		$\frac{1}{3}$		1	$+\infty$
$3x^2+5x-2$	+	0	–	0	+	+	+
$x-1$	–	–	–	–	–	0	+
$P(x)$	–	0	+	0	–	0	+

$P(x)\le 0 \Leftrightarrow x\in \left]-\infty,-2\right]\cup\left[\dfrac{1}{3},1\right]$

7. $A(x)=2x^3-6x^2+6x-2$

$$\begin{array}{c|cccc}
 & 2 & -6 & 6 & -2 \\
1 & & 2 & -4 & 2 \\
\hline
 & 2 & -4 & 2 & \boxed{0} \\
1 & & 2 & -2 & \\
\hline
 & 2 & -2 & \boxed{0} & \\
1 & & 2 & & \\
\hline
 & 2 & \boxed{0} & &
\end{array}$$

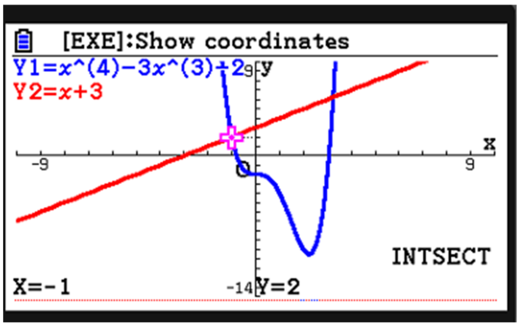
$A(x)=2(x-1)^3$. A afirmação **I** é verdadeira.

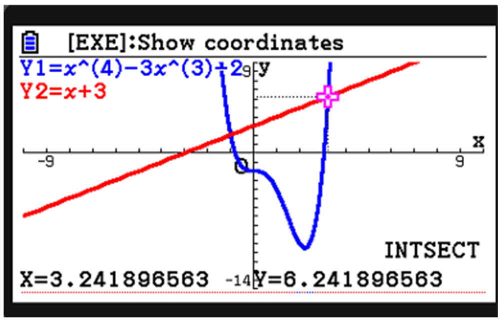
$$\begin{array}{rrrr|l}
2x^3 & -6x^2 & +6x & -2 & -x^2+2x \\
\cline{5-5}
-2x^3 & +4x^2 & & & -2x+2 \\
\cline{1-2}
 & -2x^2 & +6x & -2 & \\
 & 2x^2 & -4x & & \\
\cline{2-3}
 & & 2x & -2 &
\end{array}$$

A afirmação **II** é falsa.

Opção **(C)**

8. Recorrendo às capacidades gráficas da calculadora:





$A(-1, 2)$; $B(3,242; 6,242)$; $C(3,242; 0)$

$\overline{BC} \approx 6,242$

$h \approx 1 + 3,242$, ou seja, $h \approx 4,242$

$$A_{[ACB]} \approx \frac{4,242 \times 6,242}{2} \approx 13,2$$