

MATERIA: MATEMÁTICAS ESPECIALES

1/ 2

Código de barras

Corrector N°

Examen N°

Calificación

1. a) (0.5 pt) Resolver, paso a paso, la desigualdad $\left| \frac{6x-10}{4} + 2 \right| > 70$

b) (0.25 pt) Razona brevemente para que valores de "x" se cumple $-x^2 - 2x + 15 > 0$

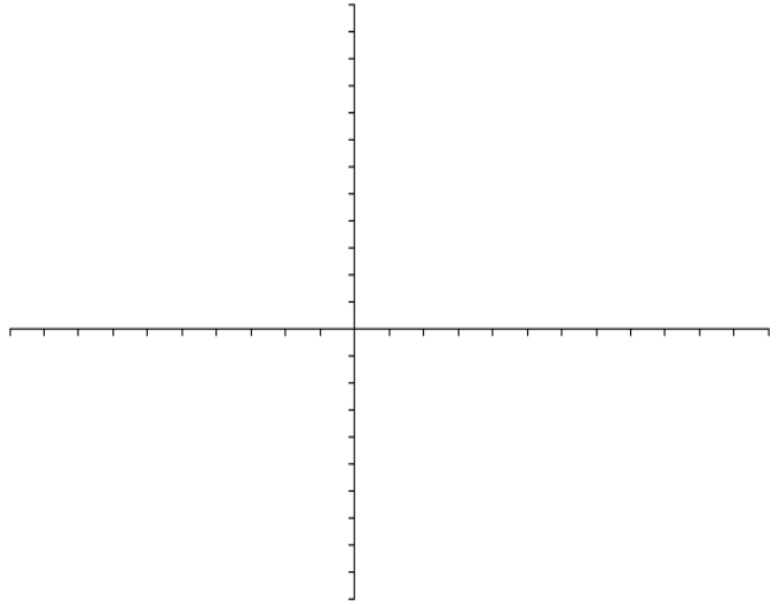
c) (0.25 pt) Razona brevemente para que valores de "x" se cumple $x^2 - 36 > 0$

d) (0.5 pt) Razona para que valores de "x" se cumple $(-x^2 - 2x + 15) \cdot (x^2 - 36) > 0$

2) a) Sea la recta que pasa por el punto $P(3, 1)$ y es perpendicular a la recta $y = -\frac{x}{2} + 5$

(a.1) (0.5 pt) Calcula su ecuación

(a.2) (0.5 pt) Representa ambas rectas



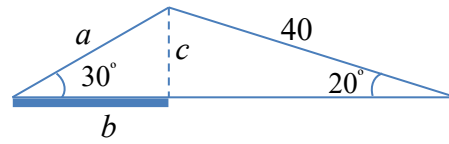
b) Sean las rectas

1ª $\rightarrow$ Recta que pasa por el punto $(-2, 1)$ y tiene pendiente 2

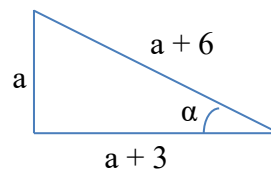
2ª $\rightarrow$ Recta que pasa por el punto $(3, 1)$ y tiene pendiente -3

(0.5 pt) Calcula el punto en el que se cortan.

3) a) (0.75 pt) Calcular a y b .



b) En el siguiente triangulo
(0.5 pt) ¿Cuánto vale a ?



(0.25 pt) ¿Cuánto vale α ?

- 4) a) En un ayuntamiento, se diseña un plan a 25 años para mantenimiento de carreteras, el primer año se invertirán 200.000€, y cada año se aumentará un 12% con respecto al año anterior.

[Nota: Resolver el problema como una progresión.]

a.1) (0.5 pt) ¿Cuánto se invertirá el último año?

a.2) (0.5 pt) ¿Cuánto se invertirá en total en los 25 años?

- b) Un agricultor en Canarias que cultiva tomates en invernaderos observa que la producción de su finca sigue un patrón de manera que cada mes cosecha tres cajas más que en el mes anterior. La primera cosecha la realizó en enero de 2025, cosechando 50 cajas en ese mes.

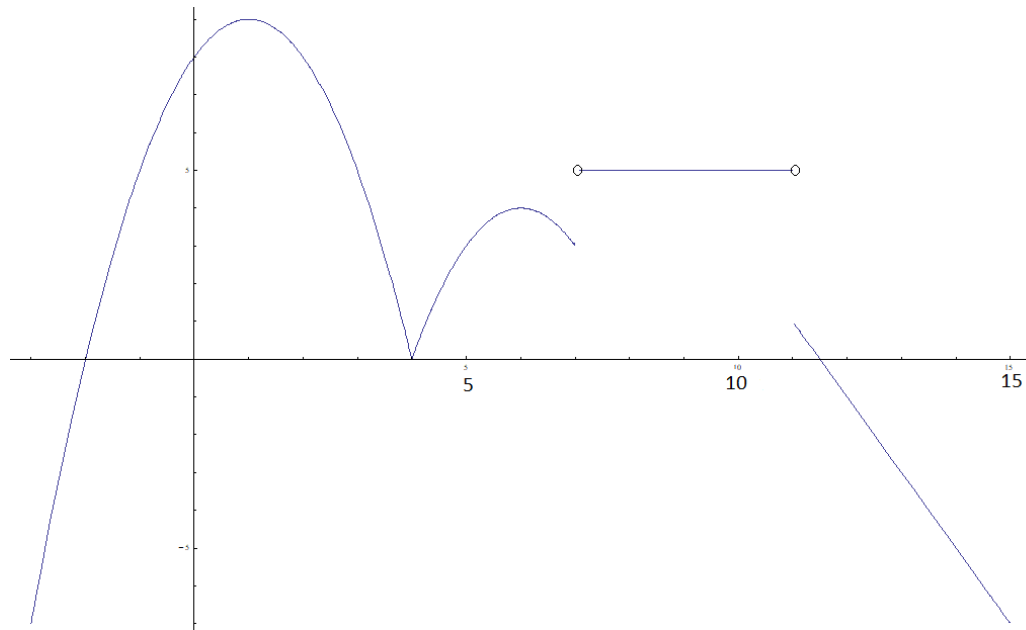
[Nota: Resolver el problema como una progresión.]

(b.1) (0.5 pt) ¿Cuántas cajas habrá cosechado en total en dos años?

(b.2) (0.5 pt) Si cada caja de tomates pesa 20 kg, ¿cuántos kilos de tomates cosechará en todo 2025?

5) a) (0.5 puntos) Justifica cuál es el dominio de la función $f(x) = \frac{4}{\sqrt{x^2-6x+9}} - \sqrt{x-2}$

b) (0.75 pt) Comentar acotación, continuidad, crecimiento y decrecimiento de la función representada en la siguiente gráfica



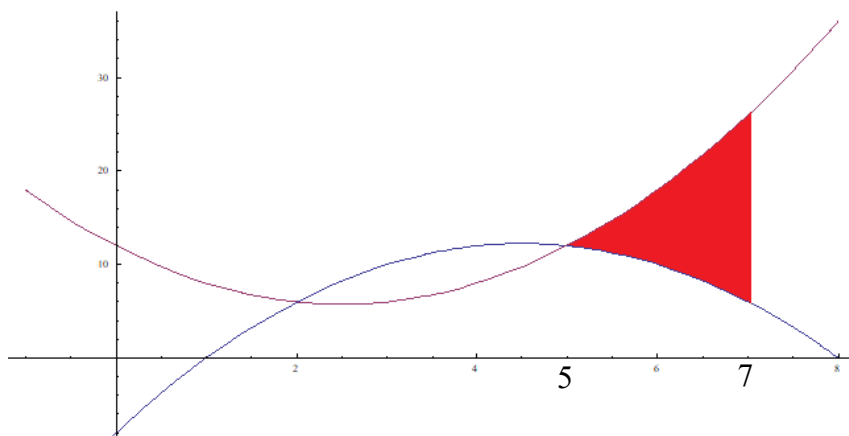
6) (0.75 pt) Calcular la ecuación de la recta tangente a $f(x) = 2x^2 - 14x + 20$ en $x = 3$

b) (0.5 pt) Sea $f(x) = \frac{\ln(x^2)}{7x-5}$ ¿ Es $f(x)$ creciente en $x = 10$?

c) (1 punto) En la gráfica están representadas

$$f(x) = -x^2 + 9x - 8 \quad \text{y} \quad g(x) = x^2 - 5x + 12$$

Calcular el área sombreada



$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2}$	$(f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g'$	$[\text{sen}(x)]' = \cos(x)$	$[\ln(u)]' = \frac{u'}{u}$
---	--	------------------------------	----------------------------

Progresiones Aritméticas	Progresiones Geométricas
$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$	$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$
$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$	$S_n = a_1 \frac{1-r^n}{1-r}$

Trigonometría	
$\text{sen } \alpha = \frac{\text{Cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$	$\cos \alpha = \frac{\text{Cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$
$\text{tg } \alpha = \frac{\text{Cateto opuesto}}{\text{Cateto adyacente}}$	$h^2 = a^2 + b^2$