	<p>COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003</p>	<p>MATEMATICAS 3º ESO Examen de junio FECHA: 19-6-2017</p>	
<p>NOMBRE</p>			

Ejercicio 1: Simplifica las siguientes expresiones con decimales pasándolas a fracción previamente:

$$a) 1'1 \cdot 0'2 + 1'03 = \frac{11}{10} \cdot \frac{2}{9} + \frac{93}{90} = \boxed{\frac{115}{90}}$$

$$b) \frac{2'5 + 1'4}{2'32} = \frac{\frac{23}{9} + \frac{14}{10}}{\frac{209}{90}} = \frac{\frac{230 + 126}{90}}{\frac{209}{90}} = \boxed{\frac{356}{209}}$$

Ejercicio 2: Simplifica las siguientes expresiones con potencias y radicales:

$$a) \frac{(a \cdot b^3)^{-2} \cdot a^5 \cdot b^{-3}}{(a^2 \cdot b^3)^2} = \frac{a^{-2} \cdot b^{-6} \cdot a^5 \cdot b^{-3}}{a^4 \cdot b^6} = a^{-1} \cdot b^{-15} = \boxed{\frac{1}{a \cdot b^{15}}}$$

$$b) \frac{\sqrt[5]{x^2}}{\sqrt[4]{x^3}} = \frac{\sqrt[10]{x^2}}{\sqrt[4]{x^3}} = \sqrt[20]{\frac{x^4}{x^{15}}} = \boxed{\sqrt[20]{\frac{1}{x^{11}}}}$$

$$c) 3\sqrt{18} + 4\sqrt{50} - \frac{1}{2}\sqrt{8} = 3\sqrt{3^2 \cdot 2} + 4\sqrt{5^2 \cdot 2} - \frac{1}{2}\sqrt{2^3} = 9\sqrt{2} + 20\sqrt{2} - \sqrt{2} = \boxed{28\sqrt{2}}$$

Ejercicio 3: De un Pizza Carlos se come la tercera parte, Claudia, la mitad de lo que dejó Carlos. ¿Qué porción de pizza queda para Pedro?

Si la pizza pesaba 900 gramos, ¿qué cantidad en gramos se comió cada uno?

$$\text{Carlos come } \frac{1}{3}$$


$$\text{Quedan: } \frac{2}{3}$$

$$\text{Claudia come } \frac{1}{2} \text{ de } \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\text{Quedan } \frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$$

Queda $\frac{1}{3}$ para Pedro.

Si la Pizza pesaba 900 gramos cada uno comió 300 gr

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 3º ESO Examen de junio FECHA: 19-6-2017	
NOMBRE			

Ejercicio 4:

Calcula el término general de las siguientes progresiones:

a) 4, 7, 10, 13, 16, ... PA $d = 3$

$$a_n = 4 + (n-1) \cdot 3$$

$$\boxed{a_n = 3n + 1}$$

b) 3, 6, 12, 24, ... PG $r = 2$

$$\boxed{b_n = 3 \cdot 2^{n-1}}$$

Ejercicio 5:

a) **Opera y simplifica:** $(3x - 1)^2 + (3x + 1)(3x - 1) - 4x^2(2x + 5)$

$$(3x - 1)^2 + (3x + 1)(3x - 1) - 4x^2(2x + 5) =$$


$$9x^2 + 1 - 6x + 9x^2 - 1 - 8x^3 - 20x^2 = \boxed{-8x^3 - 2x^2 - 6x}$$

b) **Dados los polinomios** $P(x) = x^3 - 3x^2 + 5x$; $Q(x) = x^2 - 2x + 1$, **calcula el polinomio**
 $(P+Q) \cdot Q$

$$(P+Q) \cdot Q = (x^3 - 2x^2 + 3x + 1) \cdot (x^2 - 2x + 1) =$$

$$= x^5 - 2x^4 + x^3 - 2x^4 + 4x^3 - 2x^2 + 3x^3 - 6x^2 + 3x + x^2 - 2x + 1 =$$

$$= \boxed{x^5 - 4x^4 + 8x^3 - 7x^2 + x + 1}$$

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 3º ESO Examen de junio FECHA: 19-6-2017	
NOMBRE			

Ejercicio 6: Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$a) \frac{3(x-1)}{4} - \frac{2x-5}{5} + \frac{1}{4}\left(x + \frac{1}{2}\right) = 5x + \frac{3}{8}$$

$$\frac{3(x-1)}{4} - \frac{2x-5}{5} + \frac{2x+1}{8} = 5x + \frac{3}{8}$$

$$\frac{30(x-1)}{40} - \frac{8(2x-5)}{40} + \frac{5(2x+1)}{40} = \frac{200x}{40} + \frac{15}{40}$$

$$30x - 30 - 16x + 40 + 10x + 5 = 200x + 15$$

$$24x + 15 = 200x + 15$$

$$176x = 0 \rightarrow \boxed{x = 0}$$


$$b) 2x^2 + 3x - 3 = -5 - 2x + 2$$

$$2x^2 + 5x = 0$$

$$x(2x+5) = 0 \rightarrow \begin{cases} \boxed{x = 0} \\ \boxed{x = -\frac{5}{2}} \end{cases}$$

$$c) \left. \begin{array}{l} 3x - 2(y-4) = -1 \\ \frac{1}{3}x + 5y = -1 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 3x - 2y = -9 \\ x + 15y = -3 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 3x - 2y = -9 \\ \underline{-3x - 45y = 9} \end{array} \right\}$$

$$-47y = 0 \rightarrow \boxed{y = 0} \quad \boxed{x = -3}$$

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 3º ESO Examen de junio FECHA: 19-6-2017	
NOMBRE			

Ejercicio 7:

- a) En un corral hay conejos y gallinas. En total se cuentan 29 cabezas y 88 patas. ¿Cuántos animales hay de cada clase?

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 29 \\ 2x + 4y = 88 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} -2x - 2y = -58 \\ 2x + 4y = 88 \end{array} \right\}$$

$$2y = 30 \quad \boxed{y = 15} \quad \boxed{x = 14}$$

Hay 14 gallinas y 15 conejos

- b) Hace 2 años un padre tenía el triple de la edad de su hijo y dentro de 11 sólo tendrá el doble. Halla la edad que tienen ahora.

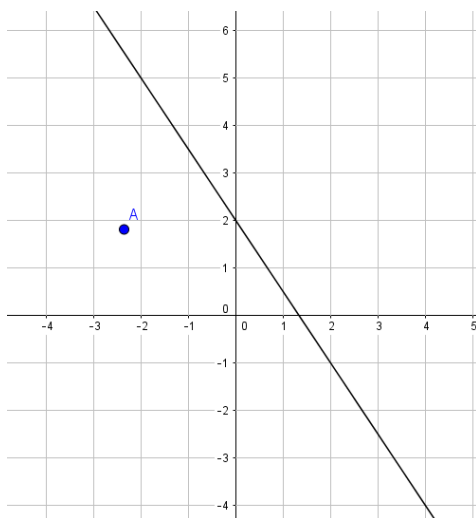
	Hoy	Hace 2 años	Dentro de 11 años
Padre	x	$x - 2$	$11 + x$
Hijo	y	$y - 2$	$11 + y$

$$\left. \begin{array}{l} x - 2 = 3(y - 2) \\ 11 + x = 2(11 + y) \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x - 3y = -4 \\ x - 2y = 11 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} -x + 3y = 4 \\ x - 2y = 11 \end{array} \right\}$$

$$\boxed{y = 15} \quad \boxed{x = 41}$$

Ejercicio 8:

- a) Representa gráficamente la función $3x + 2y = 4$. ¿Pertenece el punto $(-2,35; 1,8)$ a dicha recta?



$$y = \frac{4 - 3x}{2}$$

x	y
-1	3'5
0	2
1	0'5
-2'35	-1'52



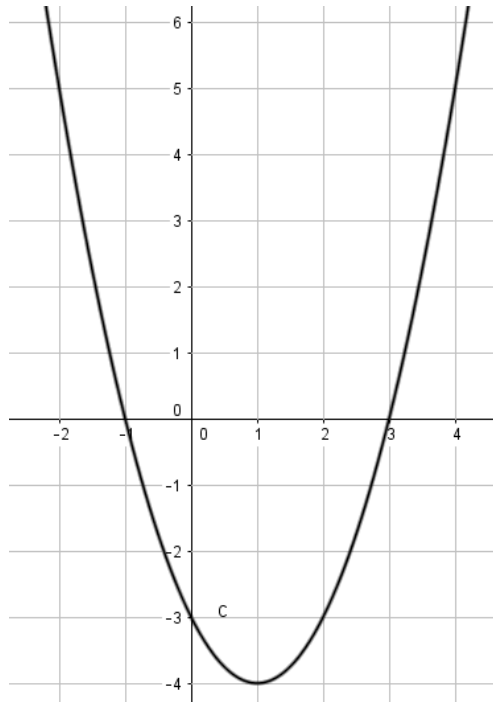
COLEGIO
ITALICA
Arguijo 5-7
SEVILLA 41003

MATEMATICAS 3º ESO

Examen de junio
FECHA: 19-6-2017

NOMBRE

b) Representa gráficamente la función $y = x^2 - 2x - 3$.



U

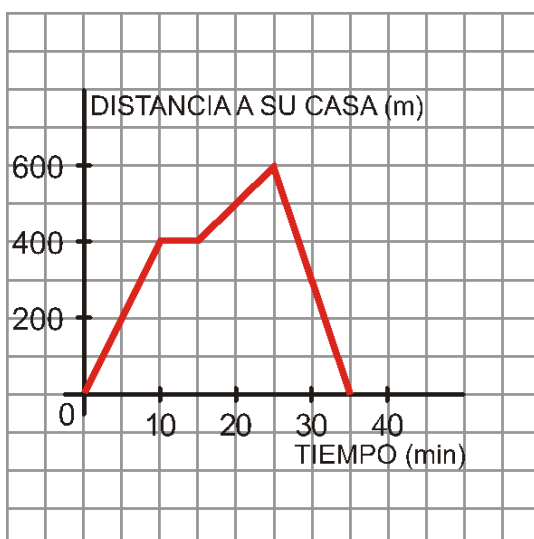
OX : (-1, 0); (3, 0)


V(1, -4)

OY : (0, -3)

x	y
-1	0
0	-3
1	-4
2	-3
3	0

Ejercicio 9: La siguiente gráfica muestra el recorrido que siguió Lorena esta mañana desde que salió de su casa hasta que volvió:



	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 3º ESO Examen de junio FECHA: 19-6-2017	
NOMBRE			

a) ¿Cuál es el dominio de definición? ¿Cuánto tiempo estuvo fuera de su casa?

$Dom(f) = [0, 35]$. Estuvo 35 minutos fuera de casa.

b) ¿En qué momento está a la mayor distancia de su casa? ¿Cuál es esa distancia?

A los 25 minutos está a la mayor distancia de casa: 600 metros.

c) Hay un momento en el que se para a hablar con su prima Elvira, ¿durante cuánto tiempo está parada? ¿A qué distancia de su casa se produce el encuentro?

5 minutos. A 400 metros de casa

d) Describe el crecimiento y el decrecimiento de la gráfica y explica su significado dentro del contexto del problema.

f es creciente en $(0,10) \cup (15,25)$

f es decreciente en $(25,35)$


f es constante en $(10,15)$

Ejercicio 10: El número de libros que lee anualmente un grupo de personas se recogen en la tabla:

Libros	3	4	5	6	7	8	9
N.º DE PERSONAS	7	18	27	31	12	15	10

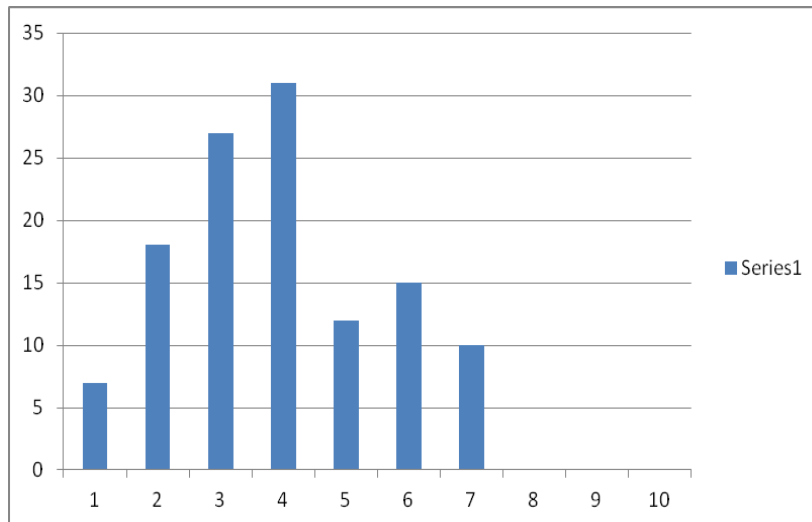
a) Construye la tabla de frecuencias relativas y porcentajes.

x_i	f_i	F_i	h_i	%	$x_i \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$
3	7	7	0'058	5'8	21	63
4	18	25	0'15	15	72	288
5	27	52	0'225	22'5	135	675
6	31	83	0'258	25'8	186	1116
7	12	95	0'1	1'	84	588
8	15	110	0'125	12'5	120	960
9	10	120	0'083	8'3	90	810
	120				708	4500

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 3º ESO Examen de junio FECHA: 19-6-2017	
NOMBRE			

b) Construye el gráfico adecuado a esta distribución indicando su nombre.

Diagrama de barras



c) Calcula la media, la moda y la mediana.

$$\bar{x} = \frac{708}{120} = \boxed{5'9}$$

$$Mo = 6$$

$$\frac{n}{2} = 60 \rightarrow Me = 6$$

d) En otro grupo, de personas, el mismo estudio ha dado como resultado una media de 6'6 libros, con una desviación típica igual a 2'1. Calcula el coeficiente de variación en los dos casos y compara la dispersión en ambos grupos.

$$s^2 = \frac{4500}{120} - 5'9^2 = \boxed{2'69}$$

$$s = \sqrt{2'69} = 1'64$$

$$CV = \frac{1'64}{5'9} \cdot 100\% = 27'8\%$$

$$\text{Como en la otra distribución } CV = \frac{2'1}{6'6} \cdot 100\% = 31'8\%$$

La primera distribución es mas concentrada