

INSTRUCCIONES:

- Para **recuperar 3 evaluaciones** (o para subir nota) se responderán a las tres primeras preguntas de cada evaluación.
- Para **recuperar 1 o 2 evaluaciones** se responderán a todas las preguntas de dichas evaluaciones.
- **Sólo se puede utilizar calculadora para la 3ª evaluación.** En caso de presentarse también a la 1ª y/o 2ª evaluaciones, el alumno/a deberá comenzar realizando ésta(s) sin calculadora, entregando a continuación los ejercicios realizados al profesor. A partir de ese momento, podrá emplear la calculadora para la 3ª evaluación.
- Todas las preguntas puntúan igual. Se tendrá en cuenta la ortografía y sintaxis, presentación cuidada (orden en el planteamiento, limpieza, caligrafía, etc.) y corrección en el lenguaje matemático.

1ª EVALUACIÓN:

1.a) Operar, indicando todos los pasos: (1 pto.)

$$7 - 5 \cdot |-1 - 2| + [9 : (-3) + 5] : 2 \cdot (-4) =$$

$$7 - 5 \cdot |-1 - 2| + (-3 + 5) : 2 \cdot (-4) = 0,25$$

$$7 - 5 \cdot 3 + 2 : 2 \cdot (-4) = 0,25$$

$$7 - 15 + 1 \cdot (-4) = 0,25$$

$$7 - 15 - 4 = \boxed{-12} \quad 0,25$$

17

b) Hallar el MCD y el MCM de 225 y 315 (1 pto.)

$$\begin{array}{r|l} 225 & 3 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

0,1

$$\begin{array}{r|l} 315 & 3 \\ 105 & 3 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

0,1

$$225 = 3^2 \cdot 5^2$$

$$315 = 3^2 \cdot 5 \cdot 7$$

$$225 = 3^2 \cdot 5^2$$

$$315 = 3^2 \cdot 5 \cdot 7$$

$$\left. \begin{array}{l} 225 = 3^2 \cdot 5^2 \\ 315 = 3^2 \cdot 5 \cdot 7 \end{array} \right\} \boxed{\text{mcd}(225, 315) = 3^2 \cdot 5 = 45} \quad 0,4$$

$$\left. \begin{array}{l} 225 = 3^2 \cdot 5^2 \\ 315 = 3^2 \cdot 5 \cdot 7 \end{array} \right\} \boxed{\text{mcm}(225, 315) = 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7 = 1575} \quad 0,4$$

17

c) Indicar todos los divisores de 42, y sus múltiplos menores de 200 (0,5 pto.)

$$\begin{array}{r|l} 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$\Rightarrow 42 = 2 \cdot 3 \cdot 7 \Rightarrow \text{Divisores: } 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21 \text{ y } 42 \quad 0,25$$

$$\text{Múltiplos } < 200: 42, 84, 126 \text{ y } 168 \quad 0,25$$

0,5

2.a) Operar, simplificando en todo momento: (1,5 pts)

$$\begin{aligned} \frac{2}{3} + \frac{7}{3} : \left[\frac{6}{5} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{2} \cdot \frac{10}{9} \right) \right] + 4 &= \frac{2}{3} + \frac{7}{3} : \left[\frac{6}{5} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{3 \cdot 2 \cdot 5}{2 \cdot 3 \cdot 3} \right) \right] + 4 = \frac{2}{3} + \frac{7}{3} : \left[\frac{6}{5} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{5}{3} \right) \right] + 4 = \\ &= \frac{2}{3} + \frac{7}{3} : \left(\frac{6}{5} \cdot \frac{-7}{6} \right) + 4 = \frac{2}{3} + \frac{7}{3} : \frac{-7}{5} + 4 = \frac{2}{3} - \frac{7 \cdot 5}{3 \cdot 7} + 4 = \frac{2}{3} - \frac{5}{3} + 4 = -1 + 4 = 3 \end{aligned}$$

Handwritten notes: 0,2 / 0,4 / 0,2 / -3/3 0,4 / 0,3 / 1,5

b) Hallar la fracción generatriz de: (0,75 pts)

$$2,4 = \frac{24}{10} = \frac{12}{5} \quad 0,25 /$$

$$2,1\overline{2} = \frac{212 - 2}{99} = \frac{210}{99} = \frac{70}{33} \quad 0,25 /$$

$$2,1\overline{2} = \frac{212 - 21}{90} = \frac{191}{90} \quad 0,25 /$$

c) ¿Qué fracción es menor, 6/5 o 7/6? Razonar la respuesta (No vale gráficamente ni pasando a decimal). (0,25 pts)

$$\left. \begin{aligned} \frac{6}{5} &= \frac{36}{30} \\ \frac{7}{6} &= \frac{35}{30} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{7}{6} < \frac{6}{5}$$

0,25

3.a) Calcular, aplicando las propiedades de las potencias, e indicando los pasos necesarios: (1,25 pts.)

$$3^{-3} = \frac{1}{3^3} = \frac{1}{27} \quad 0,25 /$$

$$(-3)^3 = -27 \quad 0,25 /$$

$$(-3)^{-3} = \frac{1}{(-3)^3} = -\frac{1}{27} \quad 0,25 /$$

$$\left(\frac{1}{3} \right)^{-4} = 3^4 = 81 \quad 0,25 /$$

$$\left(-\frac{1}{3} \right)^4 = \left(\frac{1}{3} \right)^4 = \frac{1}{81} \quad 0,25 /$$

1,25

b) Operar, aplicando las propiedades de las potencias, e indicando los pasos necesarios: /1,25 p (2,5)

$$\frac{(a^2)^4 \cdot a^2 \cdot a^0}{(a^2 \cdot a)^3 \cdot a} = \frac{\boxed{a^8} \cdot a^2}{\boxed{(a^2)^3} \cdot a} = \frac{\boxed{a^{10}}}{\boxed{a^6} \cdot a} = \frac{a^{10}}{a^{10}} = \boxed{1} \quad 0,25/$$

$\boxed{1,25}$

4. Un libro consta de 300 páginas. Una persona se lee un día $\frac{1}{6}$ parte del libro, y al día siguiente $\frac{1}{5}$ de lo que le quedaba. ¿Cuántas páginas le quedarán por leer? ¿Qué fracción respecto al total de páginas representan?

El 1º día lee $300 \cdot \frac{1}{6} = 50$ pág. $\Rightarrow$ le quedan 250 págs. por leer $0,25/$

Al día sig. lee $250 \cdot \frac{1}{5} = 50$ págs. $\Rightarrow$ $\boxed{\text{le quedan } 200 \text{ págs. por leer}}$ $1/$

Representan $\frac{200}{300} = \frac{200}{300} = \boxed{\frac{2}{3} \text{ del total}}$ $0,75/$

$\boxed{2,5}$

INSTRUCCIONES:

- Para **recuperar 3 evaluaciones** (o para subir nota) se responderán a las tres primeras preguntas de cada evaluación.
- Para **recuperar 1 o 2 evaluaciones** se responderán a todas las preguntas de dichas evaluaciones.
- **Sólo se puede utilizar calculadora para la 3ª evaluación.** En caso de presentarse también a la 1ª y/o 2ª evaluaciones, el alumno/a deberá comenzar realizando ésta(s) sin calculadora, entregando a continuación los ejercicios realizados al profesor. A partir de ese momento, podrá emplear la calculadora para la 3ª evaluación.
- Todas las preguntas puntúan igual. Se tendrá en cuenta la ortografía y sintaxis, presentación cuidada (orden en el planteamiento, limpieza, caligrafía, etc.) y corrección en el lenguaje matemático.

2ª EVALUACIÓN:

- 1.a) Simplificar aplicando exclusivamente propiedades de potencias (no vale reemplazar alguna potencia intermedia por su valor); dejar el resultado como entero o fracción: (1,25 pts.)

$$\frac{(2^2)^3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot 4^2 \cdot 9^{-1}}{2^{-1} \cdot (3 \cdot 2^{-3})^{-3}} = \frac{2^6 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2 \cdot (2^2)^2 \cdot (3^2)^{-1}}{2^{-1} \cdot 3^{-3} \cdot 2^9} = \frac{2^6 \cdot \frac{3^2}{2^2} \cdot 2^4 \cdot 3^{-2}}{2^8 \cdot 3^{-3}} = \frac{\boxed{\frac{2^{10}}{2^2}}}{\boxed{2^8 \cdot 3^{-3}}} = \frac{2^8}{2^8 \cdot 3^{-3}} = \frac{2^8 \cdot 3^3}{2^8 \cdot 3^{-3}} = 3^3 = \boxed{27}$$

- b) Resolver: $(2x-1)^2 - (2x+1)(2x-1) = 2(x-1)$ (1,25 pts.)

$$4x^2 - 4x + 1 - (4x^2 - 1) = 2x - 2 \quad 0,25/$$

$$-4x + 2 = 2x - 2 \quad 0,25/$$

$$4 = 6x \quad 0,25/$$

$$\frac{4}{6} = x \quad 0,25/$$

$$\boxed{x = \frac{2}{3}} \quad 0,25/$$

$$\boxed{1,25}$$

- 2.a) Calcular razonadamente, indicando los pasos necesarios (en el caso de que alguna raíz tenga doble signo, es necesario expresarlo): (1 pto.)

$$\sqrt{10\,000} = \boxed{\pm 100} \text{ pt. } (\pm 100)^2 = 10000 \quad 0,2$$

(se baja 0,2 por no explicar el resultado)
o por no indicar $\pm$ si procede

$$\sqrt[4]{10\,000} = \boxed{\pm 10} \text{ pt. } (\pm 10)^4 = 10000 \quad 0,2$$

$$\sqrt[3]{-1000} = \boxed{-10} \text{ p.p. } (-10)^3 = -1000 \quad 0,2$$

$$\sqrt[4]{10^{12}} = 10^{12/4} = \boxed{10^3} \quad 0,2$$

1

$$\sqrt[5]{-\frac{32}{243}} = \boxed{-\frac{2}{3}} \text{ p.p. } \left(-\frac{2}{3}\right)^5 = -\frac{32}{243} \quad 0,2$$

b) Introducir factores y simplificar: $4 \cdot \sqrt[4]{3} = \sqrt[4]{4^4 \cdot 3} = \boxed{\sqrt[4]{768}} \quad 0,25$
 (0,5 pto.)

0,5

Extraer factores y simplificar: $\sqrt[4]{768} = \sqrt[4]{2^8 \cdot 3} = 2^2 \cdot \sqrt[4]{3} = \boxed{4 \cdot \sqrt[4]{3}} \quad 0,25$

c) Operar, simplificando previamente los radicales cuando proceda: (1 pto.)

$$\frac{\sqrt[6]{3^8}}{\sqrt[9]{27}} = \frac{\sqrt[6]{3^8}}{\sqrt[9]{3^3}} = \frac{\sqrt[3]{3^4}}{\sqrt[3]{3}} = \sqrt[3]{3^3} = \boxed{3} \quad 0,25$$

1

$$\sqrt[3]{a} \cdot (\sqrt[6]{a})^5 = \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[6]{a^5} = \sqrt[6]{a^6} = \boxed{a} \quad 0,25$$

3. Operar:

a) $-x^3 + 2x^2 - 3 \cdot (2x^2 - x + 1) = -x^3 + 2x^2 - 6x^2 + 3x - 3 = \boxed{-x^3 - 4x^2 + 3x - 3} \quad 0,25$
 (0,25 pto.)

b) $(-x^3 + 2x^2 - 3) \cdot (2x^2 - x + 1) = -2x^5 + x^4 - x^3 + 4x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 6x^2 + 3x - 3 =$
 $= \boxed{-2x^5 + 5x^4 - 3x^3 - 4x^2 + 3x - 3} \quad 0,75$
 (0,75 pto.)

c) $2x^5 - 3x^3 + 2x - 1 \mid -x^3 + 2x^2 - 3$ indicando claramente el cociente y el resto. (1 pto.)

$$\begin{array}{r} 2x^5 - 3x^3 + 2x - 1 \\ -2x^5 + 4x^4 - 6x^2 \\ \hline 4x^4 - 3x^3 - 6x^2 + 2x - 1 \\ -4x^4 + 8x^3 - 12x \\ \hline 5x^3 - 6x^2 - 10x - 1 \\ -5x^3 + 10x^2 - 15 \\ \hline 4x^2 - 10x - 16 \end{array}$$

Soluc: $\boxed{C(x) = -2x^2 - 4x - 5}$
 $\boxed{R(x) = 4x^2 - 10x - 16}$

1

d) $(4x^5 - 6x^4 - 6x^3 + 14x^2 + 1) : (x+1)$ por Ruffini, indicando claramente el cociente y el resto. (0,5 pts)

$$\begin{array}{r|rrrrrr} & 4 & -6 & -6 & 14 & 0 & 1 \\ -1 & & -4 & 10 & -4 & -10 & 10 \\ \hline & 4 & -10 & 4 & 10 & -10 & \boxed{11} \end{array}$$

Soluc:
$$\begin{aligned} C_1(x) &= 4x^4 - 10x^3 + 4x^2 + 10x - 10 \\ R(x) &= 11 \end{aligned}$$

0,5

4. Indicar cuál es el menor conjunto numérico ($\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$ o $\mathbb{I}$) al que pertenecen los siguientes números; en caso de ser $\mathbb{Q}$ o $\mathbb{I}$, razonar de la forma más sencilla el porqué:

$\sqrt{7} \in \mathbb{I}$ pq. por tratarse de un raíz no exacta, su expresión decimal tiene ∞ cifras no periódicas 0,5/

$\frac{2}{5} \in \mathbb{Q}$ pq. es una fracción de enteros 0,5/

$2,020020002... \in \mathbb{I}$ pq. tiene ∞ cifras decimales no periódicas 0,5/

$2,0\bar{2} \in \mathbb{Q}$ pq. es decimal periódico 0,5/

2,5

$-14 \in \mathbb{Q}$ pq. es un n° entero 0,5/

INSTRUCCIONES:

- Para **recuperar 3 evaluaciones** (o para subir nota) se responderán a las tres primeras preguntas de cada evaluación.
- Para **recuperar 1 o 2 evaluaciones** se responderán a todas las preguntas de dichas evaluaciones.
- **Sólo se puede utilizar calculadora para la 3ª evaluación.** En caso de presentarse también a la 1ª y/o 2ª evaluaciones, el alumno/a deberá comenzar realizando ésta(s) sin calculadora, entregando a continuación los ejercicios realizados al profesor. A partir de ese momento, podrá emplear la calculadora para la 3ª evaluación.
- Todas las preguntas puntúan igual. Se tendrá en cuenta la ortografía y sintaxis, presentación cuidada (orden en el planteamiento, limpieza, caligrafía, etc.) y corrección en el lenguaje matemático.

3ª EVALUACIÓN:

1. Resolver:

a) $\frac{(3x-1)^2}{2} = 1 - \frac{(x+3)(x-3)}{8}$ (1,25 p.t.)

$$\frac{4x^2 - 6x + 1}{2} = 1 - \frac{x^2 - 9}{8} \quad \text{0,2/}$$
$$\xrightarrow{\otimes 8} 4(4x^2 - 6x + 1) = 8 - (x^2 - 9) \quad \text{0,2/}$$
$$36x^2 - 24x + 4 = 8 - x^2 + 9$$
$$37x^2 - 24x - 13 = 0 \quad \text{0,1/}$$

$$x = \frac{24 \pm \sqrt{576 - 4 \cdot 37 \cdot (-13)}}{74} = \frac{24 \pm \sqrt{576 + 1924}}{74} = \frac{24 \pm \sqrt{2500}}{74} = \frac{24 \pm 50}{74}$$
$$\left\{ \begin{array}{l} x_1 = \frac{74}{74} = 1 \\ x_2 = \frac{-26}{74} = \frac{-13}{37} \end{array} \right. \quad \text{0,25/}$$

se baja 0,15 por no simplificar

b) $\left\{ \begin{array}{l} \frac{2(x+1)}{3} - \frac{y}{6} = 1 \\ \frac{3x-1}{2} - \frac{y-7}{5} = 2 \end{array} \right.$ (1,25 p.t.)

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{2x+2}{3} - \frac{y}{6} = 1 \xrightarrow{\otimes 6} 2(2x+2) - y = 6 \\ \frac{3x-1}{2} - \frac{y-7}{5} = 2 \xrightarrow{\otimes 10} 5(3x-1) - 2(y-7) = 20 \end{array} \right. \quad \text{0,2/}$$
$$\left\{ \begin{array}{l} 4x + 4 - y = 6 \\ 15x - 5 - 2y + 14 = 20 \end{array} \right. \quad \text{0,1/}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (*) \quad 4x - y = 2 \\ 15x - 2y = 11 \end{array} \right. \xrightarrow{\otimes -2} \left\{ \begin{array}{l} -8x + 2y = -4 \\ 15x - 2y = 11 \end{array} \right.$$
$$7x = 7$$

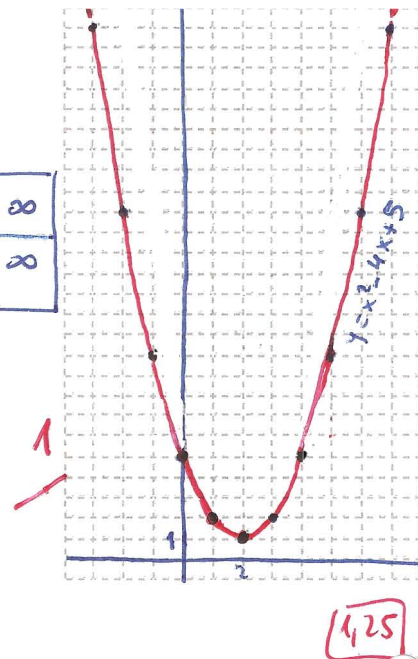
$$x = 1 \quad \text{0,5/}$$

sustituimos en (*)

$$4 - y = 2$$
$$y = 2 \quad \text{0,25/}$$

2.a) Representar gráficamente la parábola $f(x)=x^2-4x+5$ (1,25 pts.)

x	-∞... -6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8... ∞
$y=x^2-4x+5$	∞... 65	50	37	26	17	10	5	2	1	2	5	10	17	26	37... ∞



b) Hallar la ecuación de la recta que pasa por A(1,-1) y B(-1,-5) (1,25 pts.)

$$r: y = mx + n$$

$$A(1, -1) \in r \Rightarrow -1 = m + n$$

$$B(-1, -5) \in r \Rightarrow -5 = -m + n$$

$$-6 = 2n$$

$$-3 = n$$

sustituimos en (*)

$$-1 = m - 3$$

$$2 = m$$

$$\text{soluc: } y = 2x - 3$$

3. Un profesor lleva corregidos la 1/3 parte del total de exámenes de un grupo. Si corrige 6 exámenes más, habrá corregido la mitad de los exámenes. ¿Cuántos exámenes son en total?

$x = \text{nº exámenes en total}$

$$\frac{x}{3} + 6$$

$$\frac{x}{2}$$

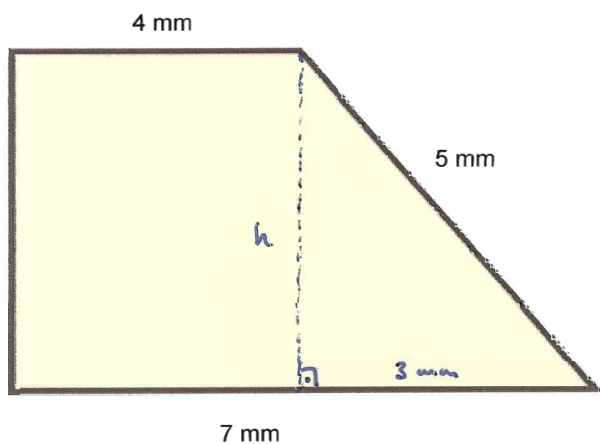
$$\frac{x}{3} + 6 = \frac{x}{2} \xrightarrow{\times 6} 2x + 36 = 3x$$

$$36 = x$$

soluc: Son 36 exámenes en total

Comprobación: La 1/3 parte de 36 exámenes son 12 exámenes; 6 exámenes más son 18 que son la 1/2 del total.

4. Hallar la altura, área y perímetro del trapecio rectángulo de la figura:



$$5^2 = h^2 + 3^2$$

$$25 = h^2 + 9$$

$$16 = h^2$$

1/ $\boxed{h = 4 \text{ mm}}$ ← se baja 0,5 por no indicar las unidades

$\boxed{2,5}$

0,5/ $\boxed{p = 4 + 5 + 7 + 4 = 20 \text{ mm}}$

← se baja 0,25 por no indicar las unidades

$$\boxed{A = \frac{B+b}{2} \cdot h = \frac{7+4}{2} \cdot 4 = \frac{11}{2} \cdot 4 = 22 \text{ mm}^2}$$

0,25

0,75

↑ se baja 0,5 por no indicar las unidades