

15 de enero de 2020

## Matemáticas I – Examen final

Apellidos: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo 

- Resuelve las siguientes cuestiones en el espacio reservado para ello.
  - Las cuentas las debéis hacer en papel en sucio. Aquí debéis escribir un resumen de las cuentas y, sobre todo, el razonamiento utilizado.
  - No se puede usar calculadora. Tiempo: 2 h 45 minutos
  - La pregunta 13 vale dos puntos. El resto, 1,5 cada una.
  - **No se pueden usar métodos algebraicos, ni la regla de tres.**
- 

1. Calcula la siguiente suma en base 6, explicando con detalle los reagrupamientos necesarios.

$$\begin{array}{r} 4 \ 5 \ 4 \ 3_{(6)} \\ + \ 5 \ 3 \ 4 \ 2_{(6)} \\ \hline \end{array}$$

2. Usando el modelo combinatorio de la multiplicación, calcula cuántos números pares de tres cifras no tienen ningún 4.

3. Consideramos los siguientes números: a)  $45323425_{(7)}$ ; b)  $173829834_{(12)}$ .

a) Estudia si son pares o impares (explica tu razonamiento).

b) Si  $b$  es una base impar, enuncia una regla para decidir si un número expresado en base  $b$  es par o impar, explicando tu razonamiento.

4. Utiliza la multiplicación  $8888 \times 222 = 1\,973\,136$  para calcular  $88881 \times 222$ . Explica el procedimiento y qué propiedades usas.

5. Encuentra los posibles valores de  $X$  e  $Y$  en el número  $n = 837262Y7231X3$  sabiendo que  $r(n, 8) = 5$  y  $r(n, 9) = 7$ .

6. Explica por qué el máximo común divisor de dos números  $a$  y  $b$  se puede obtener multiplicando los factores comunes de las factorizaciones de  $a$  y  $b$ .

7. Estudia cuál de estas dos fracciones es mayor, comparándolas con la fracción  $1/2$ , y sin reducir a común denominador:  $A = \frac{17}{36}$ ;  $B = \frac{25}{52}$

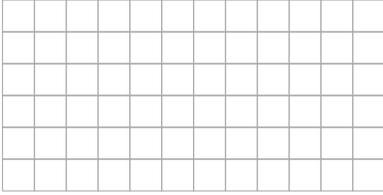
8. Inventa un problema que se resuelva con la operación  $4 \div \frac{2}{3}$  y explica por qué el resultado de esta división se puede calcular como “cuatro veces tres medios”.

9. A la derecha se puede ver el algoritmo de la división que nos permite obtener una expresión decimal para la fracción  $3/8$ . Supongamos que nos detenemos en este momento.

- a) Escribe la relación que tenemos entre el dividendo, el divisor, el cociente y el resto de la división.
- b) Escribe la igualdad que tenemos en este momento para la fracción  $3/8$ .

$$\begin{array}{r|l} 3 & 8 \\ - 0 & 0.3 \\ \hline 30 & \\ - 24 & \\ \hline 6 & \end{array}$$

10. En un instituto hay dos grupos de 1.º, el A y el B. Sabemos que  $\frac{1}{3}$  de los alumnos van al grupo A, y el resto al grupo B. Si  $\frac{2}{3}$  del total de los alumnos de 1.º estudian alemán, y sabemos que la mitad de los alumnos del grupo A estudian alemán, ¿qué fracción de los alumnos del grupo B estudia alemán? Resuelve el problema gráficamente, en la cuadrícula de la figura, y también simbólicamente.



11. Una pastelería hace roscones la noche del 4 de enero. Sabemos que vende  $\frac{1}{5}$  de la producción durante la mañana del día 5 y que por la tarde vende  $\frac{3}{4}$  de lo que le quedaba. Si sabemos que por la tarde ha vendido 36 roscones más que por la mañana, ¿cuál fue la producción total de roscones?

12. Alicia tiene el doble de dinero que Benito. Después de gastar 148 euros cada uno, sabemos que Alicia tiene cuatro veces el dinero de Benito. ¿Cuanto dinero tenían entre los dos al principio?

13. Tenemos 4 kg de patatas, y sabemos que el 80% es agua. Las deshidratamos, hasta que el contenido de agua pasa a ser del 60%.

*a)* Representa con modelos de barras la situación inicial y final.

*b)* ¿Cuánto pesan las patatas después de perder el agua?