

Examen final

1.- Calcula, indicando los pasos intermedios (2,5 puntos):

a) $20 \div 5 + 18 - 5 \cdot 3 =$

b) $3 + 7 \div 2 - 35 \div 10 - 3 =$

c) $3 \cdot 2 + 4 \cdot 15 - 3 \cdot 4 =$

d) $4 \cdot [15 - 2 \cdot 7 - 3] =$

e) $40 - 3 \cdot 4 + 5 + 60 \div 2 =$

2.- Queremos colocar 152 libros en una estantería con 5 estantes. ¿Cuántos libros caben en cada estante si en el último nos queda espacio para 3 libros más?.

3.- Calcula, aplicando las propiedades de las potencias e indicando los pasos intermedios.

a) $2^3 \cdot 2^3 =$

b) $15^5 : 15^3 =$

c) $3^5 \cdot 3^5 : 2 =$

4.- Descompón en factores primos los números 120 y 2130.

5.- En una papelería, compramos un bolígrafo de 1 euro 43 céntimos, dos rotuladores de 2 euros 77 céntimos y hacemos 8 fotocopias a 5 céntimos. Si pagamos con un billete de 10 euros, ¿cuánto dinero nos devuelven?. (1,5 puntos)

6.- Ordena de menor a mayor las fracciones $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{10}$ y $\frac{13}{16}$ (1 punto).

7.- Indica los criterios de divisibilidad por 2, por 3, por 5 y por 11.

Criterio de divisibilidad por 2

Criterio de divisibilidad por 3

Criterio de divisibilidad por 5

Criterio de divisibilidad por 11

www.yoquieroaprobar.es

Corrección

1.- Calcula, indicando los pasos intermedios (2,5 puntos):

$$\text{a)} \quad 20 \div 5 + 18 - 5 \cdot 3 = 4 + 18 - 15 = 22 - 15 = 7$$

$$\text{b)} \quad 3 + 7 \div 2 - 35 \div 10 - 3 = 10 : 2 - 35 : 7 = 5 - 5 = 0$$

$$\text{c)} \quad 3 \cdot 2 + 4 \cdot 15 - 3 \cdot 4 = 6 + 4 \cdot (15 - 12) = 6 + 4 \cdot 3 = 6 + 12 = 18$$

$$\text{d)} \quad 4 \cdot [15 - 2 \cdot 7 - 3] = 4 \cdot (15 - 2 \cdot 4) = 4 \cdot (15 - 8) = 4 \cdot 7 = 28$$

$$\text{e)} \quad 40 - 3 \cdot 4 + 5 + 60 \div 2 = 40 - 3 \cdot 9 + 30 = 40 - 27 + 30 = 70 - 27 = 43$$

2.- Queremos colocar 152 libros en una estantería con 5 estantes. ¿Cuántos libros caben en cada estante si en el último nos queda espacio para 3 libros más?.

Si colocamos 152 libros y nos sobra espacio para 3 más, quiere decir que podríamos colocar 155 libros. Así que si la estantería tiene cinco estantes, dividimos 155 entre 5 y obtenemos:

$$155 : 5 = 31$$

Así que en cada estante caben 31 libros.

3.- Calcula, aplicando las propiedades de las potencias e indicando los pasos intermedios.

$$\text{a)} \quad 2^3 \cdot 2^4 = 2^3 \cdot 2^{2 \cdot 2} = 2^3 \cdot 2^{2 \cdot 2} = 2 \cdot 2^4 = 2^7$$

$$\text{b)} \quad 15^5 : 15^3 = 15^{5-3} = 15$$

$$\text{c)} \quad 2^5 \cdot 3^5 : 6 = (2 \cdot 3)^5 \cdot 6 = 6^5 : 6^5 = 6^{5-5} = 6^0 = 1$$

4.- Descompón en factores primos los números 120 y 2130.

$$\begin{array}{r|l} 120 & 2 \\ 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & \\ 1 & \end{array} \Rightarrow 120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\begin{array}{r|l} 2130 & 2 \\ 1065 & 5 \\ 213 & 3 \\ 71 & 71 \\ 1 & \end{array} \Rightarrow 2130 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 71$$

- 5.- En una papelería, compramos un bolígrafo de 1 euro 43 céntimos, dos rotuladores de 2 euros 77 céntimos y hacemos 8 fotocopias a 5 céntimos. Si pagamos con un billete de 10 euros, ¿cuánto dinero nos devuelven?. (1,5 puntos)

Calculamos primero el dinero gastado sumando lo que cuesta cada artículo:

$$1,43 + 2 \cdot (2,77) + 8 \cdot 0,05 = 1,43 + 5,54 + 0,40 = 7,37 \text{ €}$$

Como pagamos con un billete de 10 euros, la vuelta es la diferencia entre los 10 euros que entregamos y los 7,37 euros que cuestan los artículos comprados:

$$10 - 7,37 = 2,63 \text{ €}$$

Por tanto nos devolverán 2 euros con 63 céntimos.

- 6.- Ordena de menor a mayor las fracciones $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{10}$ y $\frac{13}{16}$ (1 punto).

Para poder comparar estas fracciones, debemos de escribirlas todas con el mismo denominador, por tanto calculamos el mínimo común múltiplo de todos sus denominadores. Para ello descomponemos los denominadores en factores primos:

$$\begin{array}{r}
 5 \overline{) 5} \\
 \underline{1} \\
 1
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 8 \overline{) 2} \\
 \underline{4} \\
 4 \overline{) 2} \\
 \underline{2} \\
 2 \overline{) 2} \\
 \underline{1} \\
 1
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 10 \overline{) 2} \\
 \underline{5} \\
 5 \overline{) 5} \\
 \underline{1} \\
 1
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 16 \overline{) 2} \\
 \underline{8} \\
 8 \overline{) 2} \\
 \underline{4} \\
 4 \overline{) 2} \\
 \underline{2} \\
 2 \overline{) 2} \\
 \underline{1} \\
 1
 \end{array}$$

Una vez hecho esto, calculamos el mínimo común múltiplo:

$$\text{m.c.m. } 5, 8, 10, 16 = 2^4 \cdot 5 = 80$$

Y hecho esto, escribimos las fracciones semejantes de las anteriores con denominador 80:

$$\frac{3}{5} = \frac{48}{80} \qquad \frac{5}{8} = \frac{50}{80} \qquad \frac{7}{10} = \frac{56}{80} \qquad \frac{13}{16} = \frac{65}{80}$$

Por tanto, como vemos ya estaban ordenadas de menor a mayor:

$$\frac{3}{5} < \frac{5}{8} < \frac{7}{10} < \frac{13}{16}$$

7.- Indica los criterios de divisibilidad por 2, por 3, por 5, por 7 y por 11.

Criterio de divisibilidad por 2

Un número es divisible por 2, si termina en cero o cifra par.

Ejemplos: 24, 238, 1024.

Criterio de divisibilidad por 3

Un número es divisible por 3, si la suma de sus dígitos nos da múltiplo de 3.

Ejemplos:

564
 $5 + 6 + 4 = 15$, es múltiplo de 3

2040
 $2 + 0 + 4 + 0 = 6$, es múltiplo de 3

Criterio de divisibilidad por 5

Un número es divisible por 5, si termina en cero o cinco.

Ejemplos: 45, 515, 7525.

Criterio de divisibilidad por 11

Un número es divisible por 11, si la diferencia entre la suma de las cifras que ocupan los lugares pares y la de los impares es 0 ó múltiplo de 11.

Ejemplos:

121
 $(1 + 1) - 2 = 0$

4224
 $(4 + 2) - (2 + 4) = 0$