

	Nombre:		
	Curso:	2º ESO C-D	Examen Final 1ª Evaluación
	Fecha:	11 de Diciembre de 2019	Responde a las preguntas de los problemas

1.- Calcula paso a paso las siguientes operaciones combinadas: (2 puntos)

$$a) -3 - (-4) \cdot [\sqrt{64} - 5 \cdot (-2)] =$$

$$b) 1 - (-2) - (-2) - 1 \cdot (-1 \cdot 3 - 1) =$$

$$c) (\sqrt{81} - \sqrt{25})^2 + 2^3 - \sqrt{7+9} =$$

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

2.- Un caracol se encuentra en el fondo de un pozo de 10 metros de profundidad. Empieza a escalarlo y cada día sube 3 metros. Pero por la noche se duerme y resbala, de forma que cae dos metros hacia abajo. ¿Cuántos días necesita para salir del pozo? (1,5 puntos)

3.- Calcula paso a paso las siguientes operaciones y utiliza las propiedades de las potencias en el caso que sea necesario: (2 puntos)

$$a) \frac{12}{13} \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{7} \right) - \frac{2}{5} =$$

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

$$c) (5^8 \cdot 5^4) : (5^2)^5 =$$

$$d) 6^5 : [(2^7 : 2^6) \cdot 3]^4 =$$

4.- En la panadería de la esquina hay napolitanas recién hechas cada 10 minutos, ensaimadas cada 15 minutos y rosquillas cada media hora. Si a las 11 y 50 de la mañana pude comprar un producto de cada, recién hechos. ¿A qué hora podré volver a repetir una compra igual? (1,5 puntos)

5.- Un aventurero realiza $\frac{2}{5}$ de un viaje en todoterreno, $\frac{1}{3}$ a caballo y el resto andando. Si andando recorre 80 km, ¿cuál es la longitud total de su recorrido?, ¿cuántos kilómetros ha realizado en todoterreno? (2 puntos)

6.- Un tipo de bacteria se reproduce por mitosis dividiéndose por la mitad cada minuto. ¿Cuántas bacterias serán al cabo de cinco minutos? Escribe el resultado en forma de potencia y calcula su valor. (1 punto)

BONUS.- Un agricultor ha cosechado durante la mañana $\frac{1}{3}$ de un campo y por la tarde la mitad del resto. Si todavía le quedan 170 hectáreas, ¿cuál es la superficie total del campo?

	Nombre:	Soluciones	
	Curso:	2º ESO C-D	Examen Final 1ª Evaluación
	Fecha:	11 de Diciembre de 2019	Responde a las preguntas de los problemas

1.- Calcula paso a paso las siguientes operaciones combinadas: (2 puntos)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (1.2)

$$a) -3 - (-4) \cdot [\sqrt{64} - 5 \cdot (-2)] = -3 + 4 \cdot (8 + 10) = -3 + 4 \cdot 18 = -3 + 72 = 69$$

$$b) 1 - (-2) - (-2) - 1 \cdot (-1 \cdot 3 - 1) = 1 + 2 + 2 - 1 \cdot (-4) = 5 + 4 = 9$$

$$c) (\sqrt{81} - \sqrt{25})^2 + 2^3 - \sqrt{7+9} = (9 - 5)^2 + 8 - \sqrt{16} = 4^2 + 8 - 4 = 16 - 8 + 4 = 16$$

$$d) (3 + 7) \div 2 - 35 \div (10 - 3) = 10 : 2 - 35 : 7 = 5 - 5 = 0$$

2.- Un caracol se encuentra en el fondo de un pozo de 10 metros de profundidad. Empieza a escalarlo y cada día sube 3 metros. Pero por la noche se duerme y resbala, de forma que cae dos metros hacia abajo. ¿Cuántos días necesita para salir del pozo? (1,5 puntos)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE (1.1) (1.3) (2.1) (6.1) (6.3)

Si representamos en una tabla lo que ocurre cada día nos será más fácil de ver qué pasa:

Día	Sube hasta	Baja hasta
1	3	1
2	4	2
3	5	3
4	6	4
5	7	5
6	8	6
7	9	7
8	10	Sale del pozo

Por tanto vemos que el octavo día sale del pozo.

3.- Calcula paso a paso las siguientes operaciones y utiliza las propiedades de las potencias en el caso que sea necesario: (2 puntos)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (1.2) (3.1) (4.1)

$$a) \frac{12}{13} \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{7}\right) - \frac{2}{5} = \frac{12}{13} \cdot \left(\frac{21}{28} - \frac{8}{28}\right) - \frac{2}{5} = \frac{12}{13} \cdot \left(\frac{13}{28}\right) - \frac{2}{5} = \frac{3}{7} - \frac{2}{5} = \frac{15}{35} - \frac{14}{35} = \frac{1}{35}$$

$$b) \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{8}\right) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{32}{40} - \frac{5}{40}\right) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{27}{40}\right) = \frac{1}{2} + \frac{9}{40} = \frac{20}{40} + \frac{9}{40} = \frac{29}{40}$$

$$c) (5^8 \cdot 5^4) : (5^2)^5 = 5^{12} : 5^{10} = 5^2$$

$$d) 6^5 : [(2^7 : 2^6) \cdot 3]^4 = 6^5 : (2 \cdot 3)^4 = 6^5 : 6^4 = 6$$

- 4.-** En la panadería de la esquina hay napolitanas recién hechas cada 10 minutos, ensaimadas cada 15 minutos y rosquillas cada media hora. Si a las 11 y 50 de la mañana pude comprar un producto de cada, recién hechos. ¿A qué hora podré volver a repetir una compra igual? (1,5 puntos)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE
(1.1) (1.3) (2.1) (2.2) (2.3) (6.1) (6.3)

Si las napolitanas se hacen cada 10 minutos, las ensaimadas cada quince y las rosquillas cada 30 minutos, coincidirán como mínimo cada 30 minutos, así que el número será mayor o igual que todos ellos, por tanto nos piden de calcular un múltiplo común a estos tres números, en concreto el mínimo común múltiplo de 10, 15 y 30. Así que los descomponemos en factores primos y cogemos los que se repiten y los que no con el exponente más grande:

$$\begin{array}{r|l} 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 3 & \end{array} \rightarrow 15 = 3 \cdot 5 \qquad \begin{array}{r|l} 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \rightarrow 10 = 2 \cdot 5 \qquad \begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ 15 & 5 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \rightarrow 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$m.c.m.(10,15,30) = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$ minutos

Luego coinciden dentro de 30 minutos después de las 11:50, por tanto coinciden a las 12:20 del mediodía.

Por tanto podremos comprar los tres tipos de tortas a las 12:20 horas.

- 5.-** Un aventurero realiza $\frac{2}{5}$ de un viaje en todoterreno, $\frac{1}{3}$ a caballo y el resto andando. Si andando recorre 80 km, ¿cuál es la longitud total de su recorrido?, ¿cuántos kilómetros ha realizado en todoterreno? (2 puntos)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE:
(1.1) (1.3) (2.1) (4.1) (5.1) (6.1) (6.3)

Si realiza $\frac{2}{5}$ en 4x4 y $\frac{1}{3}$ a caballo, ha realizado: $\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \frac{11}{15}$, por tanto lo queda por recorrer:

$$1 - \frac{11}{15} = \frac{15}{15} - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$$

Así que esos $\frac{4}{15}$ será lo que recorre andando, es decir, los 80 km.

$$\text{Si } \frac{4}{15} \text{ son } 80 \text{ km} \rightarrow \frac{1}{15} \text{ son } \frac{80}{4} = 20 \text{ km} \quad \text{y} \quad \frac{15}{15} \text{ son } 20 \cdot 15 = 300 \text{ km}$$

Así que la longitud total del recorrido es de 300 km, y en todoterreno ha recorrido $\frac{2}{5}$ de 80km = $\frac{2}{5} \cdot 80 = 32$ km

Por tanto 300 km de recorrido total y 32 km recorridos en todoterreno.

- 6.-** Un tipo de bacteria se reproduce por mitosis dividiéndose por la mitad cada minuto. ¿Cuántas bacterias serán al cabo de cinco minutos? Escribe el resultado en forma de potencia y calcula su valor. (1 punto)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE:
(1.1) (1.3) (2.1) (3.1) (5.1) (6.1) (6.3)

Si cada minuto, la bacteria se divide en dos partes, al cabo de un minuto habrá dos bacterias, al cabo de dos $2 \cdot 2 = 4$ bacterias, al cabo de tres, $4 \cdot 2 = 8$ y así sucesivamente, por tanto al cabo de 5 minutos tendremos:

$$2^5 \text{ bacterias} = 32 \text{ bacterias}$$

Así que a los 5 minutos habrá 32 bacterias

BONUS.- Un agricultor ha cosechado durante la mañana $\frac{1}{3}$ de un campo y por la tarde la mitad del resto. Si todavía le quedan 170 hectáreas, ¿cuál es la superficie total del campo?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE:
(1.1) (1.3) (2.1) (4.1) (5.1) (6.1) (6.3)

Si por la mañana cosecha $\frac{1}{3}$, le quedan por cosechar $\frac{2}{3}$ del campo.

Si por la tarde hace la mitad del resto, cosecha $\frac{1}{2}$ de lo que le queda que son $\frac{2}{3}$, así que por la tarde cosecha:

$$\frac{1}{2} \text{ de } \frac{2}{3} = \frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Quiere decir que por la mañana ha cosechado $\frac{1}{3}$ y por la tarde $\frac{1}{3}$ también, así que en total ha cosechado $\frac{2}{3}$, y por tanto lo quedaría por cosechar otro $\frac{1}{3}$. Si dice que le quedan por cosechar 170 Ha, quiere decir que 170 ha son $\frac{1}{3}$, así que la superficie total del campo serán:

$$170 \cdot 3 = 510 \text{ ha}$$

La superficie total del campo es de 510 hectáreas.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. (CCL, CMCT, CAA)

1.2 Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. (CMCT)

1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. (CCL, CMCT, CSC)

2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos necesarios, datos superfluos, relaciones entre los datos, contexto del problema) y lo relaciona con el número de soluciones. (CCL, CMCT, CAA, CEC)

2.2 Aplica los criterios de divisibilidad para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados. (CCL, CMCT, CSC)

2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica a problemas contextualizados

3.2. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.

3.4. Realiza operaciones de conversión de fracción a decimal, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas

4.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

5.1 Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

6.1. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y utiliza los conocimientos matemáticos necesarios. (CMCT, CAA, CSC, CEC, SIEP)

6.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto del problema real. (CMCT, CAA,CSC)