

MATEMÁTICAS 1º ESO.

CURSO 2019/20

ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN: PERIODO EXTRAORDINARIO

**FECHA LÍMITE DE ENTREGA: Jueves, 18 de Junio (14:00)**

**NOTA:** Estas actividades también deben realizarlas los alumnos matriculados en 2º de ESO que tienen suspensa la asignatura de 1º de ESO.

**TEMA 1: NÚMEROS NATURALES. DIVISIBILIDAD.**

1.- Realiza las siguientes operaciones **paso por paso**:

a)  $3 \cdot 5 + 4 \cdot (5 - 2) - (14 - 3) \cdot 2 =$

b)  $4 \cdot [3 + 5 \cdot (2 + 1) - 4] + 30 : 6 =$

2.- Hallar el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor de los números:

a) 210 y 700

b) 24, 32 y 36

3.- Un frutero tiene 180 kg de manzanas y 160 kg de naranjas. Quiere ponerlas en bolsas iguales.

a) ¿Cuántos kilos podrá poner como máximo en cada bolsa?

b) ¿Cuántas bolsas necesitará?

**TEMA 2: NÚMEROS ENTEROS.**

4.- Realiza las siguientes operaciones de números enteros **paso por paso**:

a)  $(+15) : (-5) - (-18) : (-2) - (+4) \cdot (-1) =$

b)  $18 - 5 \cdot [6 - 2 \cdot (4 - 7)] + 3 \cdot [5 - 3 \cdot (9 - 11)] =$

5.- Euclides, matemático griego conocido como “el padre de la Geometría”, nació en el año 325 a.C. y murió en el año 265 a.C. ¿Cuántos años vivió Euclides? **Exprésalo haciendo uso de los números enteros.**

6.- a) Comprueba la propiedad distributiva:  $(-2) \cdot (4 + 5) =$

b) Saca factor común:  $(-3) \cdot 5 + (-3) \cdot 7 =$

**TEMA 3: POTENCIAS Y RAÍZ CUADRADA.**

7.- Expresa el resultado en forma de una sola potencia utilizando las propiedades de las potencias:

a)  $[2^8 : (2^2)^3]^4 =$

c)  $(3^2)^2 \cdot (10^3 : 10)^2 =$

b)  $[(15^2)^3 \cdot 15^2] : [3^{10} : 3^2] =$

d)  $(8^4 \cdot 3^4) : (2^2 \cdot 3^2)^2 =$

8.- Calcula la raíz cuadrada entera y el resto de los siguientes números:

a)  $\sqrt{56}$

b)  $\sqrt{4225}$

9.- Se desea vallar una finca que tiene forma cuadrangular y cuya área es  $225 \text{ m}^2$ . Si el metro de valla cuesta 12 €, ¿cuál es el perímetro de la finca? ¿cuánto cuesta vallarla?

#### TEMA 4: FRACCIONES.

10.- Opera y simplifica:

a)  $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{3} + \frac{5}{6} : \frac{2}{3} =$

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

c)  $\frac{5}{4} \cdot \left(\frac{4}{2} - \frac{5}{3}\right) + \frac{7}{6} =$

11.- El depósito de gasolina de un coche tiene una capacidad de 64 L. Si contiene los tres cuartos de la capacidad del depósito, ¿Cuántos litros de gasolina hay en el depósito? ¿Cuántos litros ha gastado?

#### TEMA 5: NÚMEROS DECIMALES.

12.- Realiza las siguientes operaciones:

a)  $45,269 \cdot 8,9$

b)  $453,04 : 5,6$

13.- Alberto ha comprado 3 botes de tomate y una botella de refresco que cuesta 1,05 €. Ha pagado con un billete de 5 € y le han devuelto 1,40 €. ¿Cuánto le ha costado cada bote de tomate?

#### TEMA 6: MAGNITUDES PROPORCIONALES. PORCENTAJES.

14.- Si 250 **gramos** de jamón cuestan 10 €, ¿cuánto costarán 15 **decagramos**?

15.- Si el 60 % del cuerpo humano es agua, ¿qué cantidad de agua hay en una persona de 75 kg?

16.- Un librero ha vendido 135 libros de una partida de 500. ¿Qué porcentaje de libros ha vendido? ¿Qué porcentaje le queda por vender?

17.- Los 18 chicos de primero de un instituto representan el 30 % del total de alumnos y alumnas de primero de ESO. ¿Cuántos alumnos y alumnas **hay en total** en primero? ¿Cuántas chicas hay?

MATEMÁTICAS 2º ESO.

CURSO 2019/20

ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN: PERIODO EXTRAORDINARIO

**FECHA LÍMITE DE ENTREGA: Jueves, 18 de Junio (14:00)**

**NOTA:** Estas actividades también deben realizarlas los alumnos matriculados en 3º de ESO que tienen suspensa la asignatura de 2º de ESO.

1. Opera:

a.  $3 - 2 \cdot (4-6) + 6 - 3 \cdot (5-3) + 3 \cdot (-6) =$   
b.  $(15 - 16) - (7 - 3 - 6) - (9 - 13 - 5) =$

2. Opera:

a.  $(15 - 16) - (7 - 3 - 6) - (9 - 13 - 5) - (-4) \cdot 3 =$   
b.  $15 + 2 \cdot [8 - 3 \cdot (5 - 11)] =$

3. Opera:

a.  $4-9 - [-(12 - 3-10) + (4-2)-(5-9)] =$   
b.  $1+2 \cdot 3 - (5 - 8) \cdot 4 - 5^2 =$

4. Opera y simplifica todo lo posible:

a.  $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} =$   
b.  $\frac{4}{6} - \frac{12}{5} + \frac{9}{3} =$

5. Opera y simplifica:

a.  $2 \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{10}\right) : \frac{5}{3} + \left(\frac{4}{5} - \frac{6}{10}\right) =$   
b. Un tonel de vino está lleno hasta los  $\frac{7}{11}$  de su total. Se necesitan todavía 1804 litros para llenarlo completamente. ¿Cuál es la capacidad del tonel?

6.

a. Trunca y redondea a las centésimas. 48,099; 23,235; 578,345; 1,996  
b. Encuentra la fracción generatriz de 1,3;  $1,\widehat{26}$   $0,\widehat{61}$

7.

a. Jacinto se come los  $\frac{2}{7}$  de una tarta y pepita los  $\frac{3}{5}$  del resto. ¿Qué fracción del total se ha comido Pepita? ¿Qué fracción del total de la tarta ha quedado?  
b. Un futbolista ha metido las dos quintas partes del número total de goles marcados por su equipo y otro futbolista la cuarta parte del total. Si los demás jugadores han conseguido 42 goles. ¿Cuántos goles metió el equipo en toda la temporada?

8.

- Expresa como una única potencia  $8^2 \cdot 4^5 : 2^{12} \cdot 4^2 =$
- Calcula y expresa el resultado usando sólo potencias con exponentes positivos:

$$\frac{(2^3 \cdot 2^5)^2 (-2)^4}{(-2)^6 \cdot 2^{10}} =$$

9.

- Un depósito que contenía 600 litros se le han sacado  $\frac{1}{6}$  del total y después las  $\frac{2}{5}$  partes de lo que quedaba. ¿Cuánto litros tiene el depósito después de haber realizado las dos operaciones?
- Un hospital tiene 210 camas ocupadas, lo que supone el 84% de las camas disponibles. ¿De cuántas camas dispone el hospital?

10.

- David invierte 10 euros, Enma 40 euros y Fran 150 euros en un negocio. Si obtienen una ganancia de 6000 euros ¿Qué parte le corresponde a cada uno?
- Los alcaldes de tres pueblos A, B, y C han desarrollado un plan para remodelar 6000 m, 9000 m y 13000 m respectivamente, de las carreteras de entrada a cada pueblo. En total han tenido que pagar entre los tres 840000 euros. ¿Qué parte le corresponde pagar a cada pueblo?

11. Opera

- Calcula el valor numérico de  $3x^2 - 5x + 2$  en el punto  $x = -1$
- $(4x^3 - 2x^2 + 3x) : x =$

12. Realiza las siguientes operaciones

- $(7x^2 - 5x + 9) \cdot (2x^2 - 1)$
- $(2x - 3y)^2 + 6xy =$

13. Opera usando los productos notables

- $(3x + 4y)^2 =$
- $(3x + 4y) \cdot (3x - 4y) =$

14.

- Ocho máquinas tardan 26 horas en montar 40 coches ¿Cuántas máquinas se necesitarán para montar 100 coches en 4 horas?
- Leyendo 50 páginas diarias, Raquel ha tardado 6 días en leer un libro. Si hubiera leído 60 páginas diarias, ¿Cuántos días habría tardado en leer el libro?

15. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado

a)  $\frac{x}{3} + \frac{4}{15} - x = \frac{1}{6} - \frac{7x}{10}$       b)  $\frac{1-x}{3} - \frac{x-7}{12} = \frac{3x-1}{4}$

OPTATIVA: REFUERZO DE MATEMÁTICAS 2º ESO.

CURSO 2019/20

ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN: PERIODO EXTRAORDINARIO

**FECHA LÍMITE DE ENTREGA: Jueves, 18 de Junio (14:00)**

1. Opera

a)  $72 - 45 - 12 + 8 - 91 =$

b)  $(-1001) - 100 + 1000 - 999 =$

2. Opera

a)  $10 - 4 - 18 : 2 + 6 =$

b)  $9 - 8 : 3 : 2 + 6 : 3 \cdot 2 =$

3. Resuelve las siguientes operaciones combinadas

a)  $(5 - 4) \cdot 3 : (2 \cdot 2 - 1) =$

b)  $(3 \cdot 2 - 4) \cdot 2 + 4 \cdot (27 : 3 - 10) =$

4. Factoriza y calcula el mcd y mcm de 256 y 300

5. Deseamos hacer un torneo de baloncesto con 60 niñ@s del centro de forma que en cada equipo haya más de 6 jugadores y menos de 15. ¿Cuántos equipos podemos hacer sin que sobre ningún niñ@ y cuántos jugadores habrá en cada equipo?

6. Pon el número que falta

a)  $30 : (-5) : 3 =$

b)  $\_ : (-6) = 6$

7. En una estación de esquí a las seis de la madrugada la temperatura era de -10 grados. A las doce del mediodía había subido 5 grados, hasta las seis de la tarde volvió a subir 3 grados más y desde entonces hasta las doce de la noche descendió 7 grados. ¿Cuál es la temperatura a las doce de la noche?

8. Calcula la cantidad de leche que tomo cada día si en el desayuno bebo medio litro, en la comida un cuarto de litro. En la merienda y en la cena me tomo otro cuarto de litro.

9. Resuelve y simplifica las siguientes operaciones

a)  $\left(\frac{2}{5} - \frac{7}{10}\right) \cdot \left(\frac{2}{3} + \frac{4}{9}\right) =$

b)  $\frac{5}{6} - \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{5}{6}\right) =$

10. Mi abuelo cultiva hortalizas en las tres quintas partes del huerto. Si cinco sextos de las hortalizas que cultiva son patatas., ¿Qué parte de la finca tenía de patatas?

11. En una orquesta, las tres cuartas partes de los instrumentos son de cuerda y viento. De estos dos tercios son de cuerda. ¿Qué fracción de la orquesta corresponde a instrumentos de cuerda? ¿Y a instrumentos de viento?
12. Realiza las siguientes operaciones
- a)  $45,589 \cdot 4,2 =$
  - b)  $2568 \cdot 0,5$
13. Opera las siguientes expresiones
- a)  $2^5(2)^2; (2^2)^2 =$
  - b)  $3^4: 3 \cdot 3^2 =$
14. Transforma las siguientes expresiones en otras con exponente positivo y calcula el valor
- a)  $10^{-4} =$
  - b)  $(-10)^{-3} =$
15. Encuentra el valor de x para que los siguientes pares de valores formen proporción directa.
- a)  $\frac{3}{7} = \frac{x}{14}$
  - b)  $\frac{13}{x} = \frac{39}{10}$
16. Esther has pagado 3,30 euros por 55 fotocopias. ¿Cuánto pagará por 35? ¿y por 90?
17. Un Jersey cuesta 32 euros, y unos pantalones, un 40% más que el jersey. ¿Cuánto valen las dos prendas juntas?

ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN: PERIODO EXTRAORDINARIO

**FECHA LÍMITE DE ENTREGA: Jueves, 18 de Junio (14:00)**

**TEMA 1: CONJUNTOS NUMÉRICOS.**

1.- Opera y simplifica:

a)  $3 - 2 \cdot (1 - 2)^3 + 6 \cdot [10 : (11 - 3^2) : 5] =$

b)  $\frac{\frac{1}{4} - \frac{5}{3} \cdot \frac{3}{4}}{\frac{3}{5} \cdot \left(\frac{2}{7} - \frac{9}{49}\right)} =$

2.- Realiza la siguiente operación pasando los decimales a fracciones. Indica de qué tipo son ambos decimales.

$$2, \hat{3} + 3,4\hat{5}$$

3.- De un bidón de aceite se saca primero la mitad y después la quinta parte, quedando aún 3 litros. ¿Cuál es la capacidad total del bidón?

4.-

a) Escribir en forma de desigualdad y representar los siguientes intervalos y semirrectas:

a1)  $(-2,1]$

a2)  $[-9, \infty)$

b) Escribir en forma de intervalo y representar los siguientes conjuntos numéricos:

b1)  $\{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 5\}$

b2)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 6\}$

c) Calcula y representa la intersección de los siguientes intervalos:  $[5,9] \cap (7, \infty)$

**TEMA 2: POTENCIAS Y RAÍCES.**

5.- Simplifica aplicando las propiedades de las potencias (**escribe el resultado como potencia de exponente positivo**):

a)  $[(-25)^2 : 5^2] : (5^7 \cdot 5^3) =$

c)  $\frac{\left(\frac{3}{2}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-7}}{\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}} =$

b)  $\frac{4^2 \cdot 45 \cdot 24}{3^3 \cdot 2^4 \cdot 5} =$

d)  $\frac{(6 \cdot a^2 \cdot b)^5}{(2 \cdot a \cdot b^2)^3} =$

6.- Calcula, expresando el resultado en notación científica:

a)  $9 \cdot 10^6 - 7 \cdot 10^6 + 2,5 \cdot 10^7 =$

c)  $(1,4 \cdot 10^8) : (0,2 \cdot 10^{12}) =$

b)  $(4,1 \cdot 10^3) \cdot (3 \cdot 10^6) =$

7.- Opera y, si es posible, simplifica el resultado:

a)  $7 \cdot \sqrt{5} - 3 \cdot \sqrt{2} + 8 \cdot \sqrt{5} + 10 \cdot \sqrt{2} =$       d)  $\frac{\sqrt[5]{a^7 \cdot b^6}}{\sqrt[10]{a^2 \cdot b}} =$

b)  $3 \cdot \sqrt{50} + 2 \cdot \sqrt{2} - 3 \cdot \sqrt{18} =$       e)  $\sqrt[6]{\sqrt[5]{\sqrt{x}}} =$

c)  $\sqrt[6]{2} \cdot \sqrt[3]{2^2} \cdot \sqrt{2} =$

### TEMA 3: POLINOMIOS.

8.- La trayectoria de una pelota de tenis viene dada por a expresión algebraica  $H(t) = 2,2 + 7t - t^2$ , donde H es la altura de la pelota en metros y t es el tiempo en segundos.

a) Indica el grado del polinomio y los monomios que lo forman.

b) Halla la altura a la que se encuentra la pelota, para cada uno de estos tiempos:

$t = 0$  segundos

$t = 3$  segundos

9.- Realiza las siguientes operaciones de polinomios:

a)  $(5a^4 - 3a^3 + 2a) - (7a^4 + 5a^3 - a^2 - 6a - 5) =$

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

c)  $(b - 2)^2 + (b + 2) \cdot (b - 2) - 2b \cdot (b + 2) =$

10.- Desarrolla las siguientes identidades notables:

a)  $(y - y^2)^2 =$

b)  $(2a + 3m)^2 =$

c)  $(5t^2 + 3) \cdot (5t^2 - 3) =$

d)  $\left(\frac{1}{2}m^2 - 3\right)^2 =$



#### TEMA 4: DIVISIÓN DE POLINOMIOS.

11.- Realiza las siguientes divisiones de polinomios:

a)  $(x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 30x - 20) : (x^2 + 3x - 2) =$

b)  $(x^4 - 5x^3 - 4x + 2) : (x - 3) =$  (Aplica la regla de Ruffini)

12.- Factoriza e indica las raíces enteras de los siguientes polinomios:

a)  $P(x) = x^4 - x^3 - 3x^2 + x + 2$

b)  $Q(x) = 2x^3 - 9x^2 + 13x - 6$

13.- Factoriza extrayendo factor común o aplicando las identidades notables:

a)  $x^2 + 6x + 9 =$

b)  $25y^2 - 20y + 4 =$

c)  $\frac{9}{4}a^2 - \frac{1}{25}b^2 =$

d)  $2x^2 + 4x^4 - 6x^6 =$

14.- Realiza las siguientes operaciones de fracciones algebraicas:

a)  $\frac{x-2}{x^2+2x} \cdot \frac{x^2+4x+4}{x^2-4} =$

b)  $\frac{x}{x+3} + \frac{x-2}{x-3} =$

#### TEMA 5: ECUACIONES Y SISTEMAS.

15.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $\frac{3(x-2)}{5} + 2(-3x+1) - \frac{2}{5} = \frac{-4x+3}{15} + \frac{16}{3}$

c)  $x^3 + 2x^2 - 11x - 12 = 0$

b)  $2x \cdot (x-3) - x^2 = (2x-3) \cdot (-x-6)$

d)  $x^4 - 7x^2 + 12 = 0$

16.- Resuelve el siguiente sistema lineal por el método que consideres más apropiado:

$$\left. \begin{aligned} 2 \cdot (x+4) + 2 \cdot (y-3) &= 12 \\ 4 \cdot (2x-3) - 2 \cdot (y+1) &= 6 \end{aligned} \right\}$$

17.- Calcula tres números enteros consecutivos tales que la suma del primero menos el triple del segundo más la mitad del tercero dé como resultado  $-26$ .

18.- La edad de Jorge es el triple que la que tiene su hijo en este momento. Hace diez años la suma de las edades de los dos era 28 años. ¿Qué edad tiene actualmente cada uno?

## TEMA 6: PROPORCIONALIDAD.

**19.-** El premio de un concurso es proporcional a los aciertos que obtiene el concursante. Juan acertó 37 veces y recibió 6475 €. Si Ana obtuvo 7175 €, ¿cuántas veces acertó?

**20.-** Tres jóvenes trabajan como socorristas en una piscina. En el contrato, se acuerda que entre los tres recibirán 2240 € a repartir de forma proporcional al número de horas que han trabajado. Si Javier ha trabajado 64 h, Ana, 96 h, y Eduardo, 120 h, ¿cuánto recibe cada uno?

**MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º ESO.**

**CURSO 2019/20**

**ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN: PERIODO EXTRAORDINARIO**

**FECHA LÍMITE DE ENTREGA: Jueves, 18 de Junio (14:00)**

**TEMA 1: NÚMEROS REALES.**

1.- Aplica las propiedades de las potencias y simplifica:

$$\left(\frac{3^{-4} \cdot 16 \cdot 9^{-1}}{8^2 \cdot 3^{-5} \cdot 2^{-8}}\right)^2 =$$

2.- Opera y simplifica:

a)  $7\sqrt{54} - 3\sqrt{18} + \sqrt{24} - 3\sqrt{50} - \sqrt{6} =$

b)  $3\sqrt{5} + a\sqrt{5} - \sqrt{125} - \sqrt{5a^2} =$

c)  $\sqrt[6]{3z^2} \cdot \sqrt{2z} \cdot \sqrt[3]{z^2} =$

d)  $\frac{\sqrt[6]{a^5b^3}}{\sqrt[3]{a^2b^4}} =$       e)  $\left(\sqrt{\sqrt[3]{5x^2}}\right)^6 =$

3.- Racionaliza:

a)  $\frac{6}{\sqrt{2}} =$

b)  $\frac{10}{\sqrt[4]{2^3}} =$

c)  $\frac{3}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} =$

4.- Tomando  $\log 8 = 0,903$ , calcula:

a)  $\log 80 =$

b)  $\log 0,8 =$

c)  $\log 640 =$

**TEMA 2: EXPRESIONES ALGEBRAICAS.**

5.- Realiza las siguientes operaciones de polinomios:

a)  $(5a^4 - 3a^3 + 2a) - (7a^4 + 5a^3 - a^2 - 6a - 5) =$

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

c)  $(b - 2)^2 + (b + 2) \cdot (b - 2) - 2b \cdot (b + 2) =$

d)  $(x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 30x - 20) : (x^2 + 3x - 2) =$

e)  $(x^4 - 5x^3 - 4x + 2) : (x - 3) =$  (Aplica la regla de Ruffini)

6.- Factoriza el siguiente polinomio indicando cuáles son sus raíces:

$$A(x) = 6x^3 - 11x^2 + 6x - 1$$

7.- Opera las siguientes fracciones algebraicas. Simplifica el resultado, si es posible:

$$\text{a) } \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4} + \frac{x - 3}{x + 2} = \quad \text{b) } \frac{x^2 + 6x}{x^2 + 3x} \cdot \frac{x^2 - 1}{x + 1} = \quad \text{c) } \frac{3x^2}{x - 2} : \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 4} =$$

### TEMA 3: ECUACIONES Y SISTEMAS.

8.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$\text{a) } x^3 + 2x^2 - 11x - 12 = 0$$

$$\text{d) } \sqrt{3x + 1} - x = 1$$

$$\text{b) } x^4 - 7x^2 + 12 = 0$$

$$\text{e) } \log x + \log (x - 1) = \log 12$$

$$\text{c) } \frac{3}{x} + 5 = \frac{4x + 6}{x + 2}$$

$$\text{f) } 2^{2x} - 3 \cdot 2^x + 2 = 0$$

9.- Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones lineal:

$$\left. \begin{array}{l} 3 \cdot (-2x + 1) - 4y = 1 \\ 4x - 2 \cdot (3y + 1) = 8 \end{array} \right\}$$

10.- Calcula las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo si son tres números naturales consecutivos.

### TEMA 4: INECUACIONES Y SISTEMAS.

11.- Resuelve las siguientes inecuaciones con una incógnita:

$$\text{a) } \frac{2x - 1}{4} \leq \frac{x + 3}{3}$$

$$\text{b) } x^2 - 3x - 4 < 0$$

$$\text{c) } \frac{x - 1}{x + 2} \geq 0$$

12.- Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones con una incógnita:

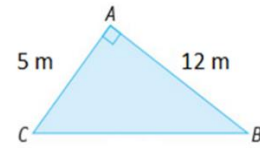
$$\left. \begin{array}{l} 5 - x < -12 \\ 17 - 2x < 3x - 3 \end{array} \right\}$$

13.- Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones con dos incógnitas:

$$\left. \begin{array}{l} x + y \leq 6 \\ -3x + 2y < 6 \end{array} \right\}$$

## TEMA 5: SEMEJANZA Y TRIGONOMETRÍA.

14.- Halla las seis razones trigonométricas del ángulo B en el siguiente triángulo.



15.- Sin hacer uso de la calculadora y justificando la respuesta, calcula las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) de los siguientes ángulos:

a)  $1110^\circ$

b)  $120^\circ$

c)  $225^\circ$

16.- Sabiendo que  $\cos \alpha = \frac{3}{5}$  y que  $\alpha$  es un ángulo del cuarto cuadrante, calcula el resto de las razones trigonométricas.

17.- Demuestra la siguiente igualdad trigonométrica:

$$\cos^2 \alpha - \operatorname{sen}^2 \alpha = 1 - 2\operatorname{sen}^2 \alpha$$