

## INSTRUCCIÓN PARA O SEGUIMENTO A DISTANCIA DA MATERIA DE **MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS DE 4º DA ESO B** ANTE A SUSPENSIÓN DA ACTIVIDADE DOCENTE PRESENCIAL DEBIDA Á CRISE DO CORONAVIRUS COVID-19:

Estimados alumnos,

Ante a suspensión da actividade docente presencial debida á crise do coronavirus COVID-19 trataremos, na medida do posible, de seguir coa formación nos contidos propios da materia a distancia. Así, **prégovos que esteades atentos tanto á [aula virtual](#) da materia como ao correo electrónico.**

Na aula virtual da materia disporase tanto dun **foro de dúbidas** *ex professo* para establecer unha comunicación fluída entre todos os membros do grupo mentres dure esta situación como dun **foro de novas** onde se publicarán notificacións importantes, de ser o caso.

Os días que se imparte a materia (martes, mércores, xoves e venres) debemos estar especialmente atentos a ditos foros. Por suposto, podedes realizar todas aquelas cuestións que estemedes oportunas, relacionadas coa materia, en calquera momento tal e como viñamos facendo ao longo do curso. Comprométome a darlles resposta tan pronto como sexa posible.

A medida que transcorran as xornadas **írase publicando na aula virtual os contidos e exercicios que debedes traballar e as datas nas que deben estar listos. Nese momento colgarase a resolución dos mesmos.**

Dado que a materia de Matemáticas ten unha linguaxe un tanto complexa para ser traballada co editor de texto da aula virtual, podedes consultar as vosas dúbidas enviando unha imaxe dos vosos apuntamentos manuscritos acompañada das aclaracións que estemedes oportunas. En moitas ocasións, as miñas aclaracións comunicaránsevos deste xeito.

Como sabedes, **a día 12 de marzo de 2020**, derradeiro día no que a asistencia foi obrigatoria, **xa foran traballados os seguintes contidos do libro de texto correspondentes á segunda avaliación:**


- 1) Tema 4: Funcións. Características.
- 2) Tema 5: Funcións elementais.
- 3) Tema 6: Semellanzas. Aplicacións.
- 4) Tema 7: Trigonometría [ata o punto 2, de relacións trigonométricas fundamentais, incluído (páxina 146)].

O venres, día 13 de marzo de 2020, a asistencia non era obrigatoria. Nesta xornada corrixíronse os exercicios pendentes do Tema 6 (páxina 136 o exercicio 16;

página 137 os exercicios 24 e 25). Quedaron pendentes de corrección os exercicios 1 e 2 da página 130. **Todas estas correccións, tanto as realizadas o venres 13 na clase como as pendentes, estarán á vosa disposición na aula virtual da materia.**


Lémbrovos que o próximo martes, día 17 de marzo de 2020, tocaría corrixir os exercicios do Tema 7 propostos o pasado mércores día 11 (página 158, exercicios 1, 2 e 3). Igualmente, habería que corrixir os exercicios 4, 5, 6 e 8 da mesma página; (estes solicitados o pasado xoves día 12 de marzo). De igual modo, **todas estas correccións serán publicadas na aula virtual da materia o próximo martes día 17 de marzo, tal e como estaba previsto, podendo preguntar todas aquelas dúbidas que sobre dos mesmos teñades a través dos foros da materia.**


O mércores día 18 de marzo de 2020 deberedes traballar os contidos da página 147 do libro, relativos ás razóns trigonométricas de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $60^\circ$ . **Debedes facer un resumo destes contidos no voso caderno e realizar o exercicio 8 da página 158.**

- 8.**  Calcula el valor de las siguientes expresiones sin utilizar la calculadora:
- |  |  |
|--|--|
| a) $\text{sen } 45^\circ - \text{cos } 45^\circ$ | b) $\text{sen } 30^\circ + \text{cos } 60^\circ$ |
| c) $\text{sen } 30^\circ + \text{cos } 30^\circ$ | d) $\text{tg } 30^\circ + \text{tg } 60^\circ$   |
| e) $\text{tg } 45^\circ - \text{cos } 60^\circ$  | f) $\text{tg } 45^\circ + \text{sen } 45^\circ$  |

Son consciente que seguir a materia sen un trato presencial e directo co docente pode resultar complexo. Para facilitarvos seguir os contidos da referida página 147 **dispoñedes de moitos vídeos explicativos na rede**. Eu recoméndovos este ([https://www.youtube.com/watch?v=lz98NF\\_aFk0](https://www.youtube.com/watch?v=lz98NF_aFk0)).

O xoves día 19 de marzo de 2020 é festivo, e o seguinte día onde se impartiría a materia sería o venres día 20. Esa xornada estaría dedicada á utilización da calculadora en trigonometría, contidos abordados no punto 3 do tema (páginas 148-149). **Debedes facer un resumo no voso caderno destas páxinas e realizar o exercicio 1 da página 148 e o exercicio 10 da página 158.** Son consciente de que esta sección é especialmente complicada de abordar de xeito autónomo, polo que non dubidedes en preguntarme todo aquilo que estemedes oportuno. Déixovos un enlace a un vídeo que vos pode servir de axuda (<https://www.youtube.com/watch?v=FPrCTG74EI>)

- 1.**  Obtén las siguientes razones trigonométricas y escribe en tu cuaderno los resultados redondeando a las milésimas.
- |                           |                           |  |                                    |
|---------------------------|---------------------------|--|------------------------------------|
| a) $\text{sen } 86^\circ$ | b) $\text{cos } 59^\circ$ | c) $\text{tg } 22^\circ$                                       | d) $\text{sen } 15^\circ 25' 43''$ |
|                           |                           | e) $\text{cos } 59^\circ 27'$                                  | f) $\text{tg } 86^\circ 52'$       |
|                           |                           | g) $\text{sen } 10^\circ 30''$ (atención, $10^\circ 0' 30''$ ) |                                    |


**10.**  Halla el ángulo  $\alpha < 90^\circ$  en cada caso. Exprésalo en grados, minutos y segundos.


a)  $\operatorname{sen} \alpha = 0,58$     b)  $\operatorname{cos} \alpha = 0,75$     c)  $\operatorname{tg} \alpha = 2,5$

d)  $\operatorname{sen} \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$     e)  $\operatorname{cos} \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$     f)  $\operatorname{tg} \alpha = 3\sqrt{2}$


O martes día 24 de marzo de 2020 **corriremos os exercicios requiridos o venres anterior** (da páxina 148 o exercicio 1 e da páxina 158 o exercicio 10). As correccións serán publicadas na aula virtual da materia, podendo por suposto formular todas as cuestións que estimes oportunas sobre as mesmas. Así mesmo, **comezaremos co punto 4 do tema (páxina 150) relativo á resolución de triángulos rectángulos**. Debedes **facer un esquema** de como se procede segundo se coñezan dous lados ou un lado e un ángulo (coa información que aparece no libro é suficiente). Para afianzar estes contidos debedes facer da **páxina 150 o exercicio 2, e da páxina 158 os exercicios 13 e 14**.

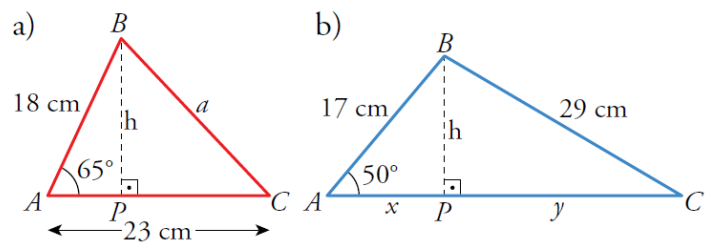
**2.** En un triángulo rectángulo, un ángulo agudo mide  $37^\circ$ , y el cateto opuesto, 87 m.  
Halla el otro cateto y la hipotenusa.


**13.**  Cuando los rayos del sol forman  $40^\circ$  con el suelo, la sombra de un árbol mide 18 m. ¿Cuál es su altura?

**14.**  Una escalera de 3 m está apoyada en una pared. ¿Qué ángulo forma la escalera con el suelo si su base está a 1,2 m de la pared?

O mércores día 25 de marzo de 2020 tratariamos un punto fundamental na aplicación da trigonometría, a resolución de triángulos oblicuángulos (páxina 151 do libro de texto). Iremos a ter dous tipos de problemas, os que no libro denominan Problema 1 e Problema 2. Facede un **resumo desta sección** (páxina 151). Recomendovos que vexades este vídeo explicativo, onde se resolve polo miúdo un exercicio moi representativo (<https://www.youtube.com/watch?v=Ulce9vW0p8Y>). Así mesmo, deberedes facer o **exercicio 28 da páxina 159 e o exercicio 35 da páxina 160**.

**28.**  Halla, en cada triángulo, la altura y el lado desconocido:




**35.**  Un avión  $P$  vuela entre dos ciudades  $A$  y  $B$  que distan entre sí 50 km. Desde el avión se miden los ángulos  $\widehat{PAB} = 20^\circ$  y  $\widehat{PBA} = 30^\circ$ . ¿A qué altura está el avión?

Na sesión do xoves 26 de xuño de 2020 abordaremos o punto 6 do tema, relativo ás razóns trigonométricas de  $0^\circ$  a  $360^\circ$  (páxinas 152 e 153 do libro de texto). É moi recomendable que visualicedes o seguinte vídeo explicativo (<https://www.youtube.com/watch?v=d4j-YRYePs8>), pois a temática tratada nestas páxinas pode resultarvos algo densa para traballar de xeito autónomo. **Tomade nota do que se explica en dito vídeo**, tal e como se dunha lección impartida presencialmente se tratase. Así mesmo, debes facer, para a seguinte semana, o **exercicio 2 da páxina 153 e o exercicio 21 da páxina 159** (este último exercicio é moi interesante).

**2.** Indica en qué cuadrante se encuentra cada uno de los ángulos  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  y  $\phi$ :

a)  $\text{sen } \alpha < 0$  y  $\text{tg } \alpha > 0$       b)  $\text{cos } \beta > 0$  y  $\text{tg } \beta < 0$   
c)  $\text{sen } \gamma < 0$  y  $\text{cos } \gamma < 0$       d)  $\text{cos } \phi > 0$  y  $\text{sen } \phi < 0$

¿Qué signo tiene cada una de las razones trigonométricas que faltan?


**21.**  Explica en qué cuadrante está el ángulo  $\alpha$  en cada caso y calcula las razones trigonométricas que faltan:

a)  $\text{sen } \alpha = 0,6$ ;  $\text{cos } \alpha < 0$       b)  $\text{cos } \alpha = -1/3$ ;  $\text{tg } \alpha > 0$   
c)  $\text{tg } \alpha = -2$ ;  $\text{sen } \alpha > 0$       d)  $\text{sen } \alpha = -2/3$ ;  $\text{tg } \alpha < 0$

Representa el ángulo  $\alpha$  en una circunferencia goniométrica en cada caso.

O venres día 27 de marzo de 2020 dedicarase á **corrección de todas as actividades pendentes** de revisión. Publicarei, na aula virtual da materia, a corrección das mesmas, podendo consultar a través dos foros ou por correo electrónico todas as dúbidas que estemedes oportunas. Para a semana seguinte, ademais de realizar os exercicios encomendados na xornada anterior, **repasade e practicade toda a materia abordada a presente semana**, pois é fundamental dentro do estudo da trigonometría no curso actual.

O martes día 31 de marzo de 2020 debemos **corrixir as actividades pendentes** (páxina 153 exercicio 2 e páxina 159 exercicio 21). Así, publicarei na aula virtual un documento coa corrección das mesmas para que poidades cotexar a resolución coa que vós fixestes. Igualmente, trataremos o punto 7 do tema (páxina 154 do libro de texto) relativo aos ángulos de medidas calquera e razóns trigonométricas. **Debedes copiar nos vosos cadernos o recadro amarelo da páxina 154 e realizar o exercicio 1 da mesma páxina** (fixádevos que é moi semellante ao que vén resolto xusto antes).

1.  Expresa con valores comprendidos entre  $-180^\circ$  y  $180^\circ$  estos ángulos:  
a)  $1837^\circ$     b)  $3358^\circ$     c)  $1381^\circ$     d)  $3805^\circ$   
Comprueba con la calculadora que, en cada caso, coinciden las razones trigonométricas de uno y otro ángulo.

O mércores 1 de abril de 2020 trataremos os contidos do punto 8 do tema (páxina 155 do libro de texto), relativos ao concepto de radián. Este concepto adoita resultar algo abstracto cando se comeza a traballar con el, pero é fundamental. Debedes analizar con detemento como se pasa dunha medida en graos sexagesimais a radiáns, e viceversa (tendes un recadro na marxe da páxina 155 onde se indica como unha simple regra de tres). Así mesmo, recordade ser coidadosos co modo no que traballades na calculadora (DEG ou RAD). **É moi recomendable que vexades estes vídeos:**

([https://www.youtube.com/watch?v=L5GNg9a\\_gSc](https://www.youtube.com/watch?v=L5GNg9a_gSc)) [explica o concepto de radián]

(<https://www.youtube.com/watch?v=seR9VvW4Dal>) [explica como pasar de graos sexagesimais a radiáns]

(<https://www.youtube.com/watch?v=nKSylFrOzRw>) [explica como pasar de radiáns a graos sexagesimais]

Debedes facer os **exercicios 1 e 2 da páxina 155**, para traballar os contidos desta xornada.

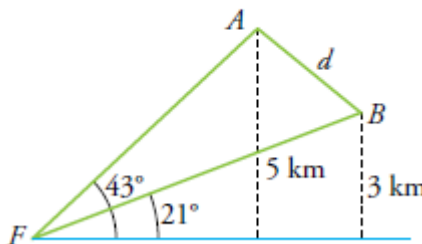
<p>1. Pasa a radianes los siguientes ángulos: a) <math>25^\circ</math>    b) <math>100^\circ</math>    c) <math>150^\circ</math>    d) <math>250^\circ</math> Expresa el resultado en función de <math>\pi</math> y, luego, en forma decimal. Por ejemplo: <math>180^\circ = \pi \text{ rad} = 3,14 \text{ rad}</math>.</p>	<p>2. Pasa a grados los siguientes ángulos: a) <math>0,5 \text{ rad}</math>    b) <math>1,5 \text{ rad}</math>    c) <math>\frac{\pi}{3} \text{ rad}</math> d) <math>\frac{3\pi}{4} \text{ rad}</math>    e) <math>4,8 \text{ rad}</math>    f) <math>3\pi \text{ rad}</math></p>
---	---

O xoves 2 de abril de 2020 remataremos os contidos teóricos do tema tratando brevemente o concepto de funcións trigonométricas (páxina 156 do libro). Para esta sección será suficiente con que analicedes polo miúdo a representación gráfica das funcións seno, coseno e tanxente. **Copiade nos vosos cadernos as gráficas que tendes na páxina 156, así como o recadro “Observa” da mesma páxina.**

Finalmente, o venres día 3 de abril de 2020 (último día de clase antes das “vacacións” de Semana Santa) está dedicado á **corrección de todas as actividades pendentes**. Publicarei, na aula virtual da materia, a corrección das mesmas, podendo consultar a través dos foros ou por correo electrónico todas as dúbidas que estemedes oportunas. Así mesmo, **debedes facer os exercicios 33 e 41 da páxina 160** (sede especialmente coidadosos co exercicio 33!) (publicarase a corrección destes dous problemas na aula virtual).

**33.** Desde el punto donde estoy, la visual al punto más alto del edificio que tengo en frente forma un ángulo de  $28^\circ$  con la horizontal. Si me acerco 20 m, el ángulo es de  $40^\circ$ . ¿Cuál es la altura del edificio?

**41.** Desde un faro  $F$  se observa un barco  $A$  bajo un ángulo de  $43^\circ$  con respecto a la línea de la costa; y un barco  $B$ , bajo un ángulo de  $21^\circ$ . El barco  $A$  está a 5 km de la costa, y el  $B$ , a 3 km. Calcula la distancia entre los barcos.



Todas estas indicacións seranvos comunicadas en tempo e forma a través da aula virtual da materia e dos correos electrónicos.

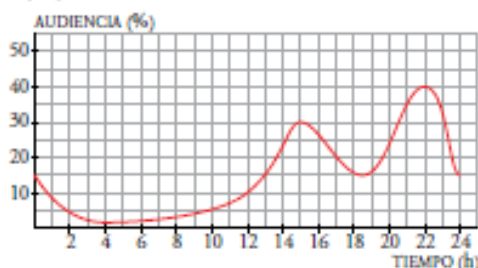
Recordade repasar igualmente os contidos dos Tems 4, 5 e 6! Realizar as autoavaliacións pode servir de axuda:



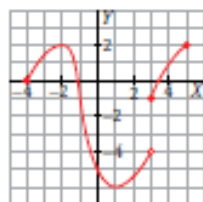
## Autoevaluación

En la web Resoluciones de estos ejercicios.

1. Esta curva muestra la audiencia de televisión en un día de diario.



- a) Descríbela, teniendo en cuenta los momentos más significativos.  
 b) ¿Cuál es su dominio de definición? ¿Y su recorrido?  
 c) Dibuja en tu cuaderno la curva que crees que puede corresponder a un domingo.  
 d) Dibuja en tu cuaderno la curva del 31 de diciembre.
2. Observa la gráfica y halla:

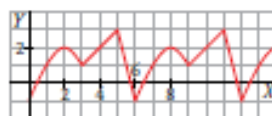


- a) Dominio y recorrido.  
 b) Máximos y mínimos.  
 c) Intervalos de crecimiento y de decrecimiento.  
 d) Dónde es continua y los puntos de discontinuidad.

3. Determina el dominio de definición de las siguientes funciones:

a)  $y = \sqrt{4x+8}$     b)  $y = \frac{1}{x-7}$     c)  $y = \sqrt{x^2+2x-15}$

4. a) ¿Es periódica esta función?



- b) ¿Cuál es su periodo?  
 c) Halla los valores de la función en los puntos de abscisas:  $x = 2$ ;  $x = 4$ ;  $x = 40$ ;  $x = 42$ .
5. Representa la función  $y = -x^3 + 9x^2 - 15x + 26$ , definida en  $[0, 5]$ , dándole a  $x$  valores enteros.

Supón que  $y$  es el valor en bolsa, en millones de euros, de una empresa que acaba de cambiar de dirección, y que  $x$  es el número de meses transcurridos desde que cambió de dirección.

Describe su evolución en estos cinco meses, señalando crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.

6. Calcula la tasa de variación media de la función de ecuación  $y = x^2 + 4x - 5$  en los intervalos  $[-5, 2]$ ,  $[-2, 1]$  y  $[1, 2]$ .

99

## Autoevaluación

En la web Resoluciones de estos ejercicios.

1. Representa la función definida a trozos cuya ecuación es:

$$y = \begin{cases} 2x+6 & \text{si } x < -2 \\ x/2+3 & \text{si } -2 \leq x < 2 \\ -x+6 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

2. Halla el vértice de cada una de las siguientes parábolas y represéntalas:

a)  $y = \frac{x^2}{2} - 2$                       b)  $y = x^2 + 4x - 5$   
 c)  $y = (5-x)(x+1)$             d)  $y = -(x-3)^2 - 1$   
 e)  $y = 2x^2 + 4x$                 f)  $y = 9 - (x-1)^2$   
 g)  $y = 2(x-1)(x+3)$         h)  $y = (x+2)^2 - 2x^2$

3. Expresa estas funciones sin utilizar el valor absoluto (del tipo definidas a trozos). Represéntalas.

a)  $y = |2x+1|$                       b)  $y = \left| 1 - \frac{x}{4} \right|$   
 c)  $y = |-x^2 + 4x - 3|$               d)  $y = |9 - (x-2)^2|$

4. Representa las siguientes funciones e indica sus dominios de definición:

a)  $y = \frac{1}{x+5}$     b)  $y = \frac{3}{x} - 2$     c)  $y = \frac{3}{x-1} + 1$   
 d)  $y = \sqrt{x+2}$     e)  $y = 2\sqrt{x-1}$     f)  $y = -\sqrt{x-3}$

5. Representa estos pares de funciones:

a)  $y = 1,2^x$ ;  $y = \log_{1,2} x$     b)  $y = 2,2^x$ ;  $y = \log_{2,2} x$   
 ¿Respecto a qué recta son simétricas las dos funciones de cada par?

6. Con un listón de madera de 3 metros de largo, queremos fabricar un marco para un cuadro.

- a) Si la base del cuadro midiera 0,5 m, ¿cuánto mediría la altura? ¿Y la superficie?  
 b) ¿Cuál es el valor de la superficie para una base cualquiera,  $x$ ?  
 c) ¿Para qué valor de la base se obtiene la superficie máxima? ¿Cuánto vale dicha superficie?

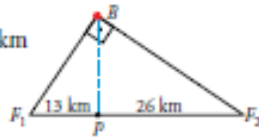
119

## Autoevaluación

En la web Resoluciones de estos ejercicios.

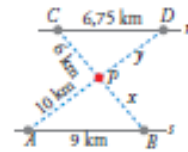
1. Queremos hacer una maqueta de un jardín rectangular a escala 1:400. Su perímetro es de 850 m, y su área, de 37 500 m<sup>2</sup>. ¿Cuáles serán estas medidas en la maqueta?
2. En un triángulo rectángulo, se inscribe un rectángulo de lados paralelos a los catetos en el que la base mide el doble que la altura. Si los catetos miden 12 cm y 18 cm, ¿cuáles son las dimensiones del rectángulo?
3. Un barco  $B$  que navega hacia puerto se sitúa en un punto tal que su posición forma un ángulo recto con los faros  $F_1$  y  $F_2$ . Desde ese punto, la línea que lo une al puerto  $P$  es perpendicular a la costa.

Sabemos que  $\overline{PF_1} = 13$  km  
y que  $\overline{PF_2} = 26$  km.



Calcula la distancia del barco al puerto y a cada uno de los faros.

4. Un centro comercial  $P$  está situado entre dos vías paralelas  $r$  y  $s$ . Se quiere unir, mediante carreteras, con las poblaciones  $A, B, C$  y  $D$ . Con los datos de la figura, calcula  $x$  e  $y$ .



5. En una esfera de diámetro 18 cm, se inscribe un cono cuya altura es 6 cm. ¿Cuánto medirá el radio de la base del cono?
6. Tenemos un vaso con forma de tronco de cono en el que los diámetros de las bases miden 10 cm y 6 cm y su altura es de 12 cm. Si lo llenamos, ¿cabe más de medio litro de agua, o menos?
7. Las diagonales de un rombo miden  $\overline{AC} = 32$  cm y  $\overline{BD} = 24$  cm. Por un punto  $P$  de la diagonal menor, tal que  $\overline{PD} = 9$  cm, se traza una paralela a la diagonal  $AC$ , que corta en  $M$  y  $N$  a los lados  $AD$  y  $CD$ . Calcula el área y el perímetro del pentágono  $MABCN$ .

A derradeira proba escrita da 2ª avaliación, que estaba prevista para o venres día 27 de marzo de 2020 e na que entrarían os contidos dos Tems 4, 5, 6 e 7, queda evidentemente aprazada sine die.

**Se alguén non ten medios técnicos para realizar as tarefas pedidas tomaríamos as decisións necesarias cando se retome a actividade docente habitual sen que estas decisións supoñan un menoscabo na avaliación.**

**Se a situación de suspensión do carácter presencial da docencia se prolonga no tempo iránsevos dando novas instrucións para que poidades seguir a materia a distancia do mellor xeito posible.**

Recórdovos de novo que **estamos en contacto tanto a través da aula virtual como por correo electrónico.**

Moito ánimo e **lembrade cumprir coas recomendacións que establezan os organismos oficiais** co fin de superar esta crise o antes posible. Co esforzo do conxunto da sociedade conseguíremolo.

Estou á vosa disposición. Lémbrovos que o meu correo electrónico é [institutomatesabl@gmail.com](mailto:institutomatesabl@gmail.com).