CURSO DE INGRESO 2022 –PRIMERA INSTANCIA- GEOMETRÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA E INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS

EJERCITACIÓN DE REPASO

1) En un polígono regular cada ángulo interior vale 3/2 del exterior.
a) Calcular el valor de cada ángulo exterior e interior y expresarlos en el sistema sexagesimal y circular
b) Determinar la cantidad de lados del polígono ¿Cuál es el nombre que recibe?
c) Calcular la suma de los ángulos interiores

Rta: a) áng.ext. 72º ($\frac{2}{5}\pi$) áng.int 108º ($\frac{3}{5}\pi$) b):n=5 Pentágono; c)540º

2) a) Un polígono regular tiene un ángulo interior de 140° Calcular analíticamente, la cantidad de lados del polígono y la medida de cada ángulo exterior.
b) Si el polígono está inscripto en una circunferencia de radio igual a 6 cm calcular, empleando trigonometría, la medida del lado del polígono y su área.
c) Construirlo, **empleando los útiles de geometría**.

Rta : 9 lados, 40° , lado= 4,10424 cm Ap = 5,6381cm Área = 104,13052 cm^2

3) Construir, **empleando los útiles de geometría**, un triángulo que cuyos lados midan 7 cm, 9 cm y 12 cm.
b) Calcular las amplitudes de los ángulos interiores del triángulo
c) Construirle, además, las mediatrices de sus lados. Marcar el circuncentro del triángulo (nombrarlo punto F)

Rta:48º11'22'',96º22'45'',35º25'53''

4) a) Construir, **empleando los útiles de geometría**, un triángulo ABC en el que el lado $\overline{BC}$ mida 24 cm, el lado $\overline{AB}$ mida 10 cm y el ángulo $\hat{A} = 120º$.

b) Calcular aplicando teorema del seno y/o coseno las medidas del lado $\overline{AC}$ y los ángulos restantes.

$\overline{AC} = 17{,}383$, 38º50'52'', 21º 9'7''

En el siguiente link puedes ver la construcción https://www.geogebra.org/m/ma89tbby

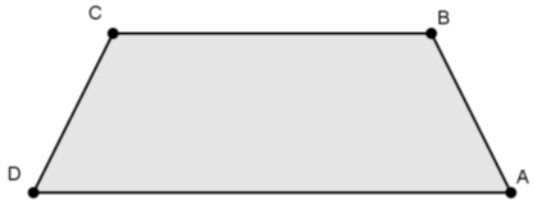
5)a) Construye, utilizando los útiles de geometría, un rectángulo cuyas diagonales midan 12 cm y uno de los ángulos que determinan mide 50º.
b) Calcula empleando trigonometría, las medidas de los lados del rectángulo.

Lados: 5,0714 cm y 10,875 cm

6) En el paralelogramo ABCD, el triple de la medida del lado $\overline{DC}$ supera en 12 m al doble de la medida del lado $\overline{AD}$ y su perímetro es de 108 m, calcular:
a) La medida de todos los lados del paralelogramo
b) Si se realiza una representación del paralelogramo en la que el lado $\overline{AD}$ mide 25 cm. ¿Cuál es la escala empleada y cuál es la medida del lado $\overline{DC}$ en la representación?

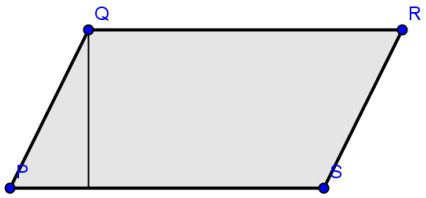
Rta a) $\overline{DC} = \overline{AB} = 24\,m$ $\overline{AD} = \overline{BC} = 30\,m$, b) la escala es 1:120 y el otro lado mide 20 cm

7) Sabiendo que, en el trapecio isósceles ABCD la base mayor $\overline{DA}$ es dos cm menor que el doble de la base menor $\overline{CB}$, el lado $\overline{CD}$ mide 6 cm y el perímetro es de 34 cm, se pide
a) Calcular la medida de las bases del trapecio.
b) Hallar el área del trapecio.



Rta: $\overline{CB} = 8\ cm$ $\overline{DA} = 14\ cm$ Área = $33\sqrt{3}\ cm^2 = 57{,}157\ cm^2$

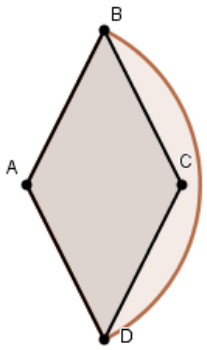
8) Sabiendo que, el siguiente paralelogramo de 104 cm de perímetro y cumple que el lado $\overline{PS}$ supera al triple de $\overline{PQ}$ en 4 cm y que el ángulo interior correspondiente al vértice P vale 42º. Calcular los lados y el área del paralelogramo



Rta: $\overline{PQ}$=12 cm $\overline{PS}$ =40 cm, h=8.029 cm Área= 321,18 cm^2

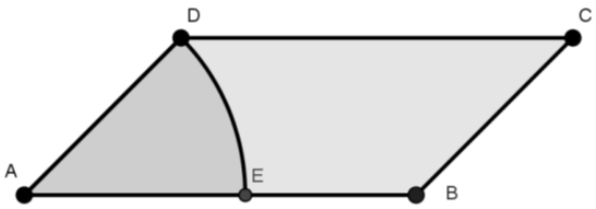
9) Sabiendo que en el rombo ABCD, $\hat{A} = 7\ x + 11º$,y, $\hat{B} = 2\ x - 29º$ y sus lados miden 8 cm, se pide calcular:

a) La medida de todos los ángulos (expresarlos en el sistema sexagesimal y circular).
b) El área del sector circular $\widehat{BAD}$ graficado.



Rta: a) x = 22º = $\hat{A} = \hat{C} = 165º = \frac{11}{12}\pi$, $\hat{B} = \hat{D} = 15º = \frac{1}{12}\pi$
b) Área sect circ. = $\frac{88}{3}\ \pi\ cm^2 \cong 92{,}15\ cm^2$

10)a) Sabiendo que, en el siguiente paralelogramo $\hat{A} = 2\ x + 7º$,y, $\hat{B} = 6\ x - 19º$.

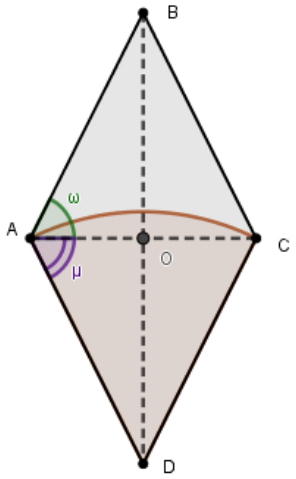


Se pide:
a) Calcular la medida de los cuatro ángulos del paralelogramo.
b) Sabiendo que el lado $\overline{DA}$ mide 6 cm. Calcular el área del sector circular $D\hat{A}E$ graficado.

Rta: **a**) x = 24º $= \hat{A} = \hat{C} = 55^o$ $\hat{B} = \hat{D} = 125^o$
Área del sector= $\frac{11}{2}\pi\ cm^2 \approx 17{,}28\ cm^2$

11) Sabiendo que el seno $\beta = \frac{12}{13}$ y es un ángulo del segundo cuadrante, calcular el valor de las restantes funciones trigonométricas del ángulo β, aplicando las relaciones entre ellas. (Ten cuidado con los signos).

12) Sabiendo que, en el rombo ABCD , $\widehat{\omega}\ y\ \hat{\mu}$ son los ángulos que forma una diagonal con los lados (según se muestra en la figura) ,
$\hat{\mu} = 2x + 6º$,y, $\widehat{\omega} = 4x - 58º$



Se pide calcular:

a) La medida de todos los ángulos del rombo (expresarlos en el sistema sexagesimal y circular).

b) El área del sector circular $\widehat{ADC}$ graficado, sabiendo que el lado del rombo mide 3 cm.

Rta 1) a) $\widehat{\omega} = \hat{\mu}$, x = 32 º, $\widehat{\omega} = \hat{\mu} = 70º$ $\hat{A} = \hat{C} = 2.\hat{\mu} = 140º = \frac{7}{9}\pi$ $\hat{B} = \hat{D} = 180º - 140º = 40º = \frac{2}{9}\pi$ b) Área $= \frac{1}{2}.\frac{2}{9}\pi.(3\ cm)^2 = \pi\ cm^2 \cong 3{,}14\ cm^2$

13) Colocar V o F en la columna de la derecha, según si la afirmación es verdadera o falsa.

a) El coseno de un ángulo del cuarto cuadrante es negativo.	
b) $\frac{5}{36}\pi = 25º$	
c) cos (150º) = - cos 30º	
d) En todo rombo las diagonales son perpendiculares y se cortan en su punto medio	
e) $\frac{1}{co\sec\alpha} = \cos\alpha$ cualquiera sea el ángulo α	
f) Un muro de 20 metros se representa en un plano con una longitud de 10 cm, entonces la escala empleada es 1 **:** 5	
g) En todos los triángulos el ortocentro es un punto interior a él.	

14) Dado un prisma recto de base cuadrada que tiene una arista de la base que mide 27 cm y tiene un área total de 2322 cm^2, se pide:
a) Calcular la medida de su altura.
b) Calcular la medida de la arista de un cubo que tiene el mismo volumen que el prisma dado.

Rtas: H=8cm Vol prisma= 5832 cm^3 arista cubo=18 cm

15) Dado un prisma recto de base cuadrada que tiene una altura de 1 cm y una diagonal (en el espacio) de 3 cm. Se pide:
a) Calcular la medida de la arista de la base.
b) Calcular el área total del prisma y el volumen de una pirámide que tenga la misma base y altura del prisma dado.

Rta: a= 2 cm AT = 16 cm^2 Vol P= 1,33 cm^3

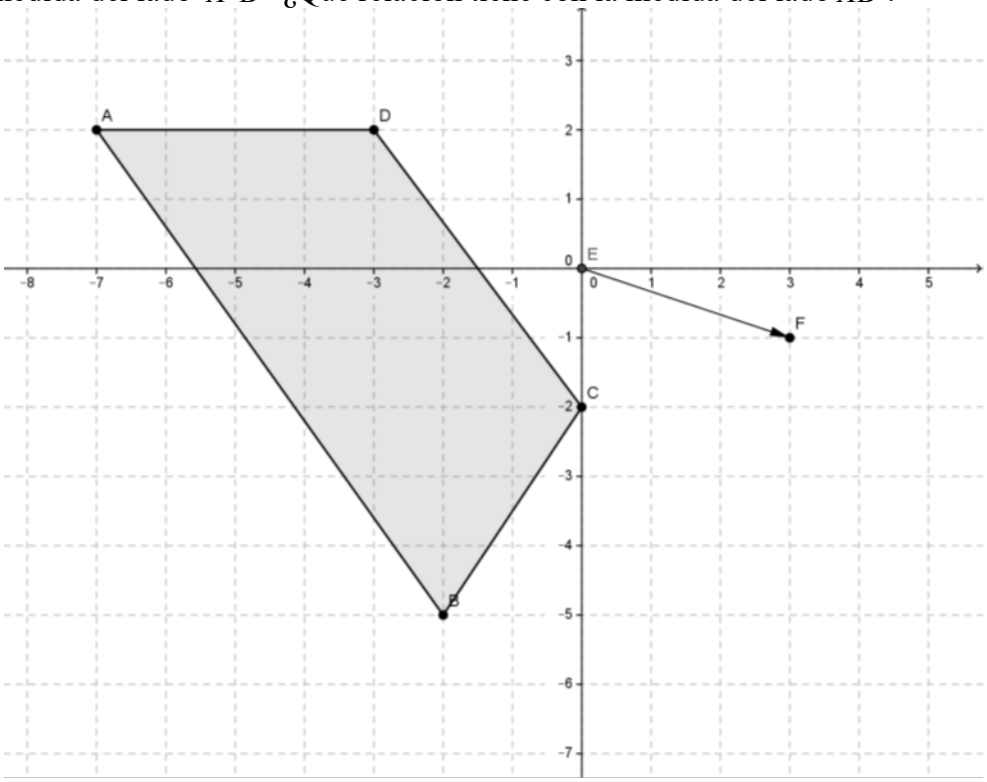
16) Un cilindro tiene un área total de 270π cm^2 (aproximadamente 848,23 cm^2) y el área de cada una de sus bases es de 81π cm^2 (aproximadamente 254,469 cm^2). Calcular:
a) La medida del radio de la base
b) La medida de la altura del cilindro
c) El volumen del cilindro

Rtas 3) Área lateral = $108\ \pi$ cm^2 . **a)** radio = 9 cm **b)** altura = 6 cm
c) Volumen = $486\ \pi\ cm^3 \cong 1526{,}81\ cm^3$

17) Un cilindro tiene un volumen de 1008π cm^3 (aproximadamente 3166,72 cm^3) y una altura de 7 cm.
a) Calcular su área total
b) Si su altura se incrementa en 3 cm, ¿Cuál será el volumen del nuevo cilindro, en cm^3?

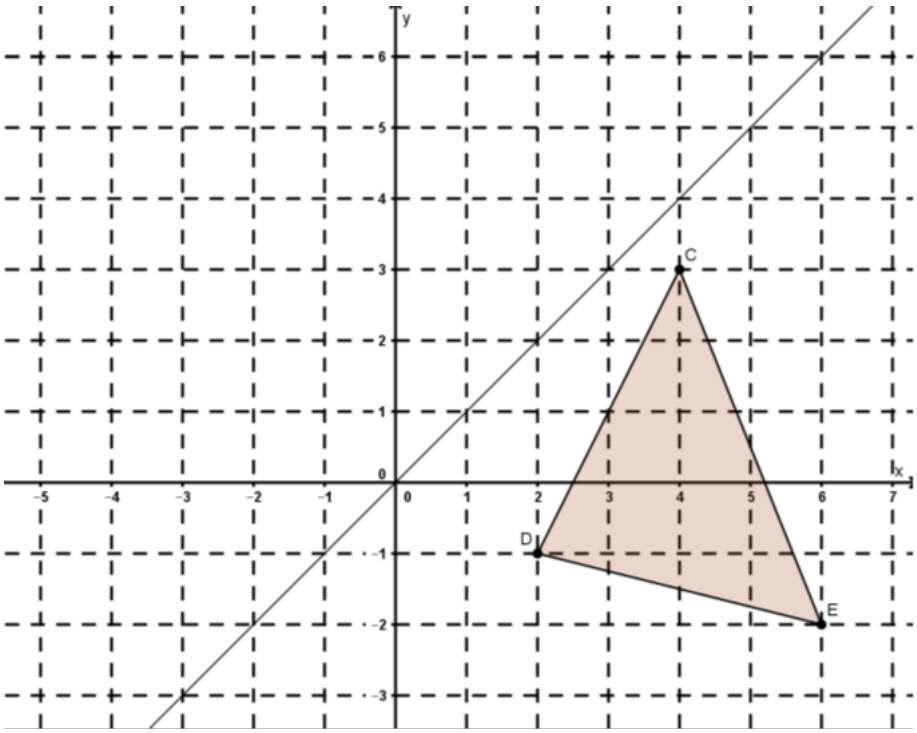
Rta: Área total = 456π cm^2 ,Vol= 1440π cm^3,

18)a) Hallar gráficamente el cuadrilátero transformado del cuadrilátero ABCD a través de la traslación de vector $\overrightarrow{EF}$ de la figura
b) Escribir las coordenadas de los vértices del cuadrilátero transformado A'B'C'D'
Calcula la medida del lado $\overline{A'B'}$ ¿Qué relación tiene con la medida del lado $\overline{AB}$?

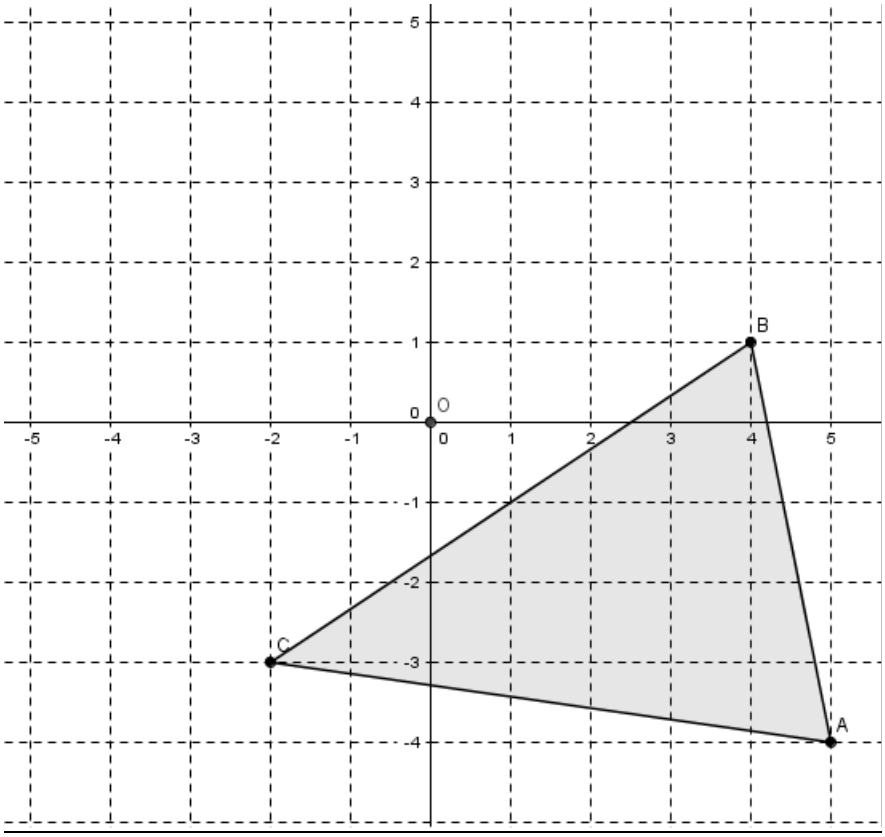


19**) a)** Hallar gráficamente el triángulo simétrico al triángulo CDE a través de la simetría axial con respecto a la recta y=x.

b) Escribir las coordenadas de los vértices del triángulo transformado C'D'E'. Calcular la medida del lado $\overline{C'E'}$



20)a) Hallar gráficamente el triángulo transformado del ABC a través de la rotación o giro con centro en el origen y ángulo de $+90^{o}$ (Ten cuidado con el sentido de giro).
b) Escribir las coordenadas de los vértices del triángulo transformado A'B'C'. Calcula la medida del lado $\overline{BC}$.



La solución a este movimiento la encontrás en https://www.geogebra.org/classic/xwpycphz