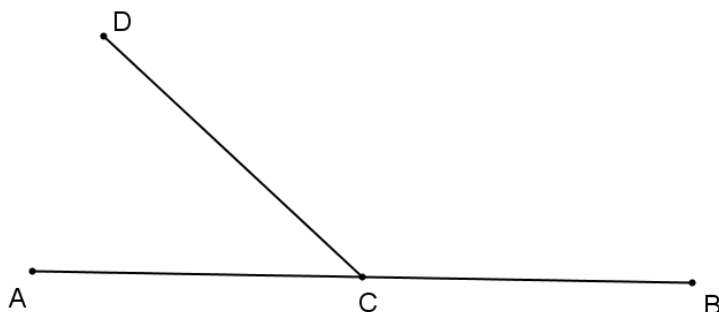




MATEMÁTICA-PRIMER AÑO REVISIÓN INTEGRADORA

Construcciones con regla no graduada y compás

A) Reproduce la siguiente figura, luego trace las bisectrices de los ángulos ACD y BCD.



¿Qué ángulo forman las bisectrices?

B) Construir un triángulo rectángulo, cuya hipotenusa mida 8 unidades. Ubicar luego el baricentro del triángulo construido.

C) Construir dos triángulo ABC rectángulo en B, de área 6 y $AC = 6$ unidades.

D) Construir la circunferencia inscrita en un triángulo de lados 4, 10 y 8 unidades respectivamente.

E) Construir la circunferencia circunscripta en un triángulo ABC ($AB = BC = 10$ unidades, $\hat{A}BC = 30^\circ$)

F) Construir un triángulo equilátero ABC, luego ubicar un punto D sobre la mediana correspondiente al lado AB, de modo tal que el triángulo ABD sea rectángulo en D.

G) Construir un triángulo equilátero ABC, luego ubicar un punto D cumpla las dos condiciones simultáneamente:

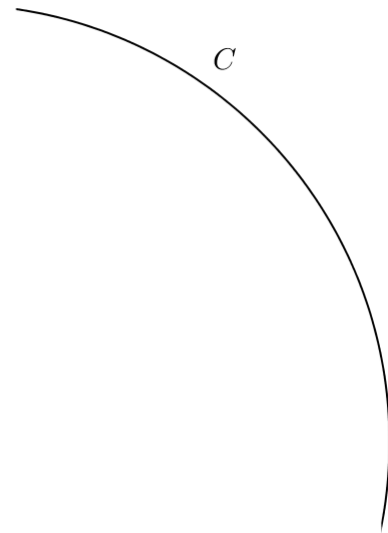
- que equidiste de AB y CB.
- el área del triángulo ADC sea mitad del área del triángulo ABC.

H) A continuación se muestra un arco de la circunferencia C y un punto A exterior a la misma, se pide:

h₁) Ubicar un punto **B** en la circunferencia *C* de manera tal que el triángulo ABO sea isósceles ($AB = OB$, siendo *O* el centro de la circunferencia *C*).

h₂) Ubicar un punto **D** en la circunferencia *C* de manera tal que el triángulo ADO sea rectángulo en **D**.

•
A



1) Resolver las siguientes ecuaciones en Q:

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

b) $3 - (x + 1)^2 - (x - 2) \cdot (x + 3) = -2x^2 + x$

c) $5 - (x + 1)^2 = (x + 2) \cdot (1 - x)$

d) $\frac{1}{6}\left(2 - \frac{x}{3}\right) = -x + \frac{2}{3}$

e) $0,3 - \frac{3}{2x + 5} = -6 \div \left(-\frac{2}{5}\right)$

f) $(2 \cdot \sqrt{x} - 1)^2 - x = 2 \cdot (1 - 2 \cdot \sqrt{x})$

g) $(2,34x - 1)^2 \cdot (-2) = 16$

h) $\frac{(3x - 2)^2}{4} = 16$

i) $-\frac{x}{2} - \frac{3}{2}x = \frac{15}{4}$

j) $(x - 2)(-4)(x + 2) = 2x - 4(x + 3)^2$

k) $(x - 5)(-2)(x + 3) = 7x - 2(x + 1)^2$

2) Sea $\hat{A}BC$ un triángulo tal que $\overline{AB} = \overline{AC}$. Por A se trazan las perpendiculares a \overline{AB} y \overline{AC} que cortan a \overline{BC} en los puntos M y N respectivamente.

a) Realizar el dibujo que muestre la situación

b) Justificar que el triángulo $M \hat{A} N$ es isósceles.

Sobre los lados AB y AC de un triángulo ABC, se construyen triángulos equiláteros ABC' y ACB' . Demostrar que los segmentos BB' y CC' tienen la misma longitud.

3) Mario, José y Diego tienen ahorrado en total \$1435 para una excursión. José tiene ahorrado la tercera parte del dinero que tiene ahorrado Mario.

Como Diego es el que menos dinero tiene, José le presta \$60 y Mario \$70, ahora Diego y José tienen la misma cantidad de dinero.

¿Cuánto dinero tenían inicialmente cada uno?

4) A la escuela, la mitad de los chicos va en micro. De los restantes, las tres cuartas partes van en auto; los demás, caminan.

La mitad de los que caminan viven a 5 cuadras de la escuela; los restantes están a 2 cuadras.

Hoy no faltó nadie y si sumamos las cuadras recorridas por todos los que caminaron, la suma es 112.

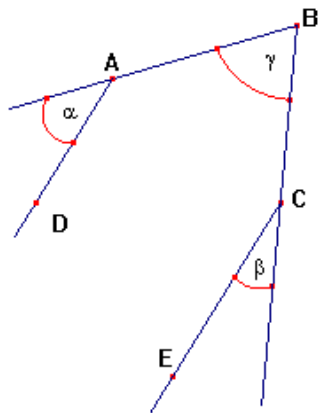
¿Cuántos chicos hay en la escuela?

5) La medida del lado de un cuadrado es x . La altura de un rectángulo supera en una unidad a x y su base es dos unidades menor que la altura. Calcular los perímetros del cuadrado y del rectángulo sabiendo que la suma de las áreas es 49.

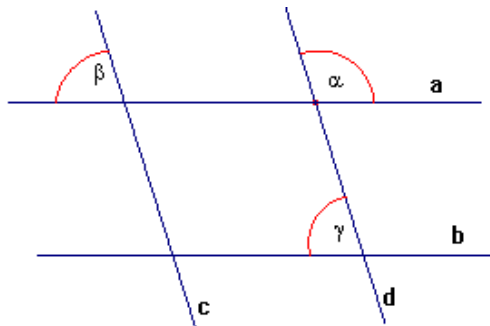
6) La cuarta parte del total de los chicos de quinto, sexto y séptimo grado de la escuela participaron en la primera ronda de la Olimpíada Ñandú. De los que participaron, dos quintos eran de quinto grado y de séptimo había el doble que de sexto.

De séptimo, pasaron a la segunda ronda la mitad de los que participaron. Si en la segunda ronda había 8 chicos de séptimo grado, ¿cuántos chicos hay en total en quinto, sexto y séptimo grado?

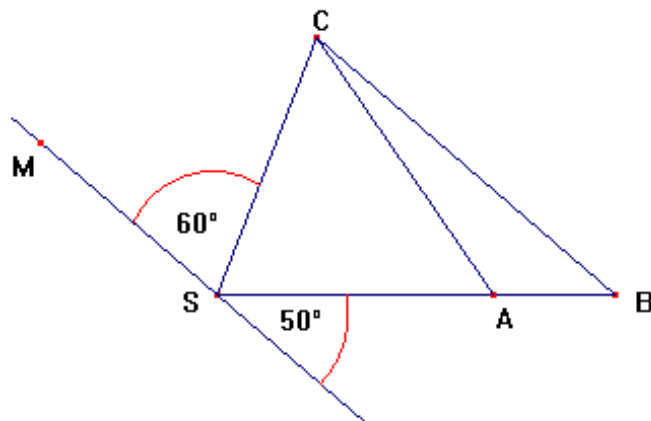
7) a) Siendo $AD \parallel CE$, $\hat{\alpha} = 32^\circ$, $\hat{\beta} = 78^\circ$. Calcular $\hat{\gamma}$.



b) Siendo $a \parallel b$, $c \parallel d$, $\hat{\alpha} = x + 35^\circ$, $\hat{\beta} = x - 15^\circ$. Calcular $\hat{\gamma}$.



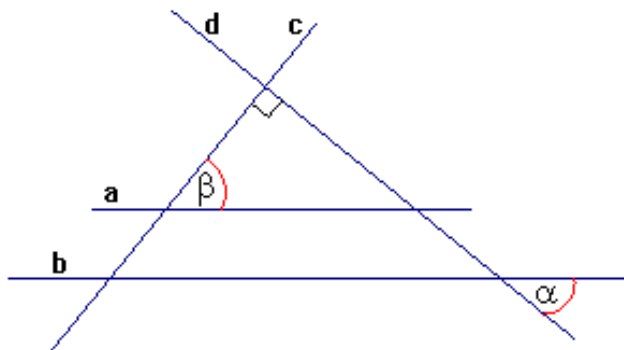
8) Calcular la medida del \hat{BCA} , sabiendo que $SM \parallel BC$ y $\overline{AC} = \overline{CS}$



9) Sea \hat{ABC} un triángulo tal que $\overline{AB} = \overline{AC}$. Por A se trazan las perpendiculares a \overline{AB} y \overline{AC} que cortan a \overline{BC} en los puntos M y N respectivamente.

- Realizar el dibujo que muestre la situación.
- Justificar que el triángulo $M \hat{A} N$ es isósceles.

10) En la figura $c \perp d$, $a \parallel b$. Justificar que $\hat{\alpha}$ y $\hat{\beta}$ son complementarios.



11) En una semicircunferencia de centro O y diámetro AB, se marca el punto C de modo que

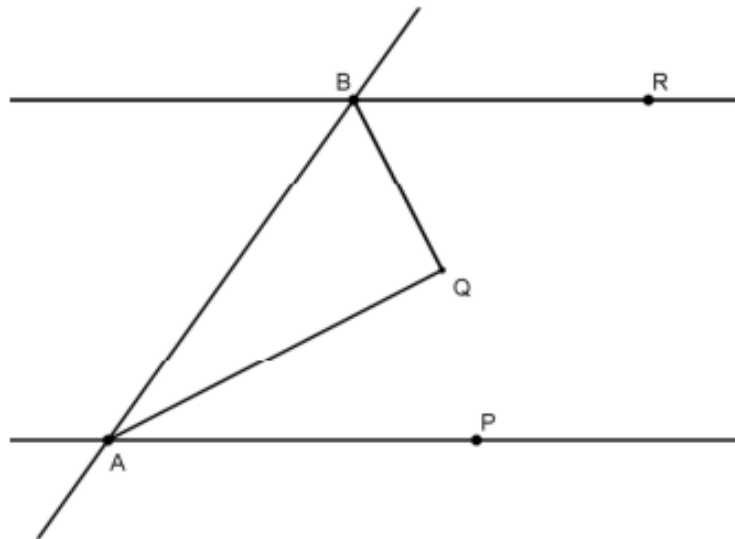
$\hat{CAB} = 30^\circ$. Si el arco \widehat{AB} tiene 150,72 cm de longitud, se pide:

- Dado el segmento AB construir la figura utilizando regla no graduada y compás

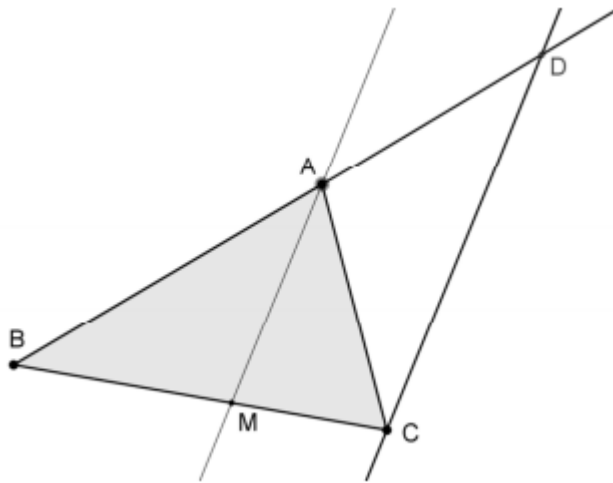


- b) Clasificar el triángulo OCB según sus ángulos.
- c) Calcular de manera aproximada el perímetro del triángulo ACB.
- d) Qué relación existe entre las áreas de los triángulos ABC y OBC.

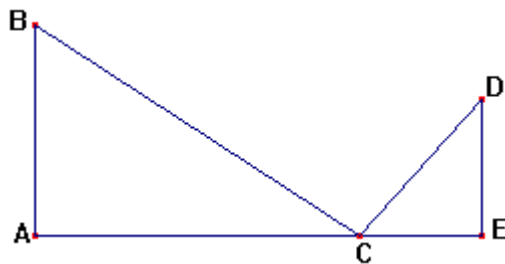
12) En el siguiente dibujo $AP \parallel PR$, \overline{AQ} y \overline{BQ} son bisectrices de los ángulos \hat{PAB} y \hat{RBA} respectivamente. Probar que $AQ \perp BQ$



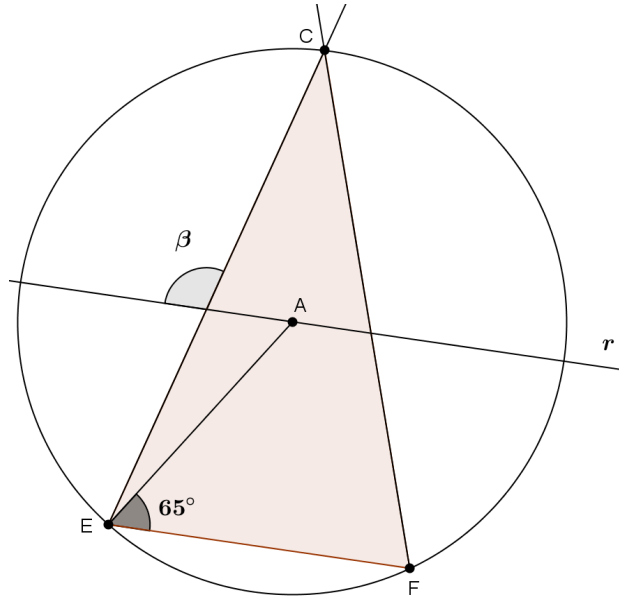
- 13) Sabiendo que \overline{AM} es bisectriz de \widehat{BAC} y $AM \parallel CD$.
 Probar que $\triangle ACD$ es isósceles.



- 14) Los segmentos \overline{AB} y \overline{DE} , son perpendiculares al segmento \overline{AE} . Sabiendo que $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{DE} = 4\text{cm}$, $\overline{AE} = 10\text{cm}$. Si uno de los segmentos \overline{BC} o \overline{CD} , mide 5 cm. ¿Cuál es la longitud del otro segmento?

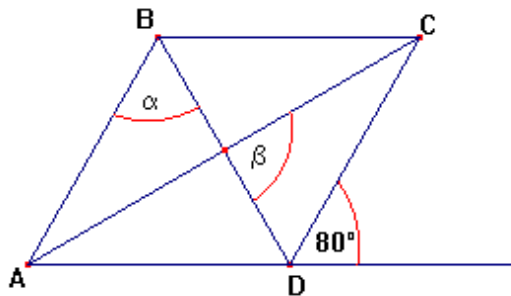


- 15) Sabiendo que $r \parallel \overline{EF}$, $\overline{EC} = \overline{FC}$ y A: centro de la circunferencia. Calcular la amplitud del ángulo $\widehat{\beta}$.

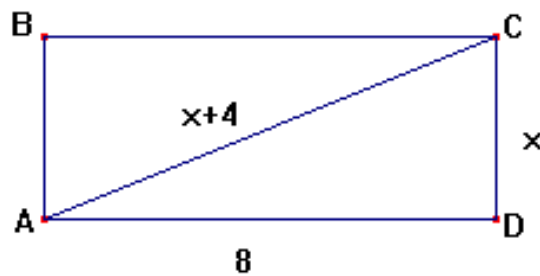


16) Calcular el perímetro de un trapecio isósceles sabiendo que la base mayor mide 6 cm más que el triple de la base menor, que la altura es 3 cm, y los lados iguales miden 4 cm más que la base menor.

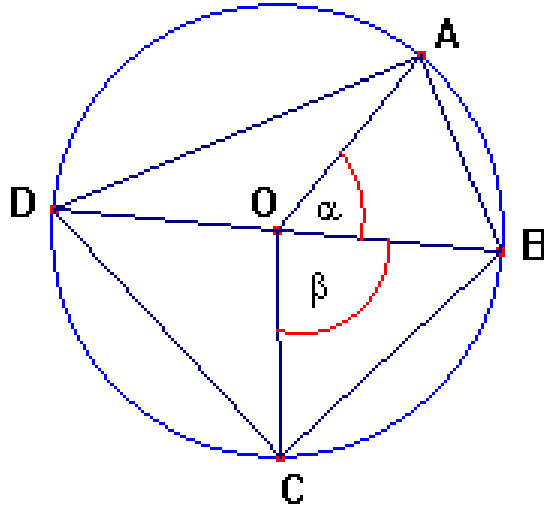
17) En la siguiente figura, ABCD es un paralelogramo, y $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$. Calcular la medida de $\hat{\alpha}$ y $\hat{\beta}$. Justificar la respuesta.



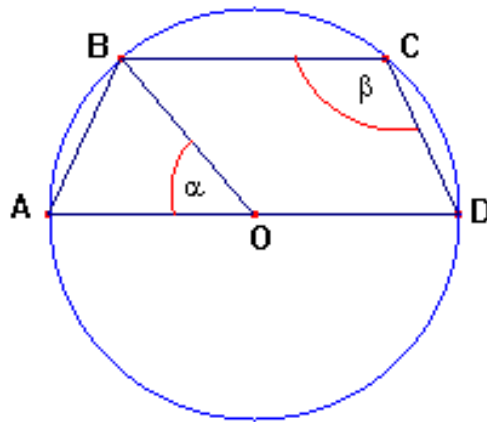
18) Calcular el área del rectángulo ABCD:



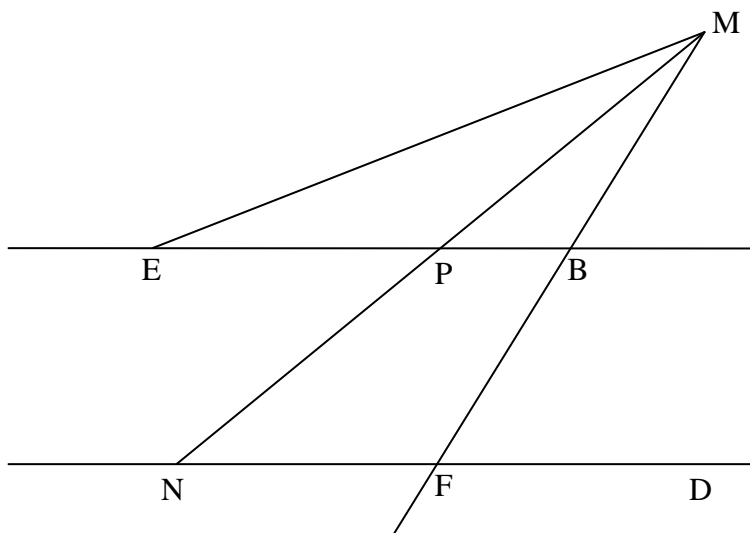
- 19) Calcular la amplitud de los ángulos interiores del cuadrilátero ABCD, sabiendo que $\hat{\alpha} = 70^\circ$ y $\hat{\beta} = 50^\circ$.



- 20) El trapecio ABCD, es isósceles, sabiendo que $\hat{\alpha} = x + 60^\circ$ y $\hat{\beta} = 2 \cdot x + 20^\circ$. Calcular la amplitud de los ángulos interiores del trapecio.



- 21) En la figura $\overline{EB} \parallel \overline{ND}$ y \overline{NM} es bisectriz de $\angle M$. Si $\hat{MND} = 51^\circ$ y \hat{MEP} es 54° menor que el ángulo \hat{MFD} , calcular la amplitud de \hat{MEP} .

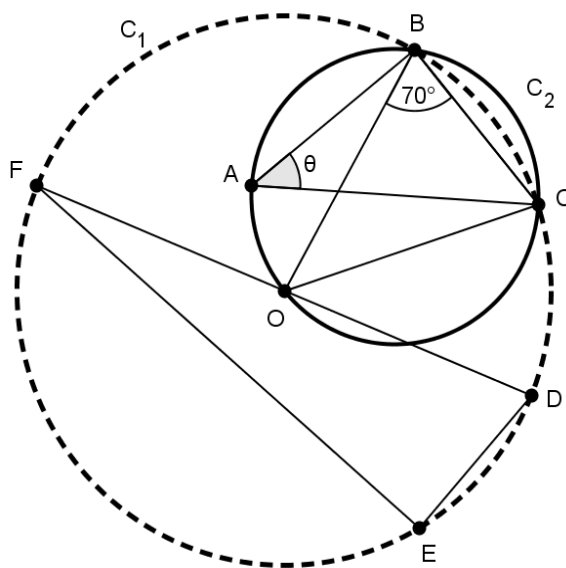


22) Observando la figura y teniendo en cuenta los datos que se dan a continuación:

- ✓ C_1 : circunferencia de centro O y radio: 5 cm
- ✓ C_2 : circunferencia que pasa por los puntos A, B, C y O .
- ✓ \overline{FD} : diámetro de la circunferencia C_1
- ✓ $\left| \widehat{OBC} \right| = 70^\circ$, se pide:

- a) Determinar la amplitud del ángulo θ .
- b) Determinar $|\overline{FE}|$ y el área del triángulo

$$\triangle FDE, \text{ siendo: } |\overline{ED}| = \frac{3}{4} \cdot |\overline{FE}|.$$

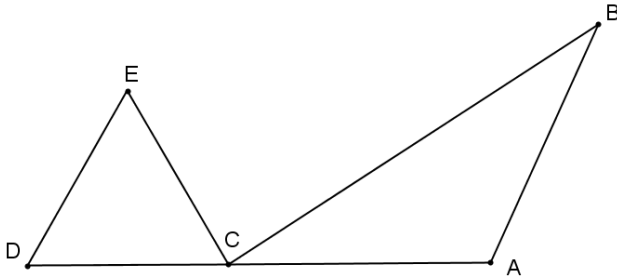


23) Ximena y Yanina son promotoras de una marca de bombones y convidan a los clientes de un supermercado. El último domingo, Ximena repartió 440 bombones, de los cuales 153 eran dietéticos. De los bombones que ese día repartió Yanina, las $\frac{2}{5}$ partes eran dietéticos. Del total de bombones que repartieron Ximena y Yanina ese domingo, el 37,5% eran dietéticos.

Determinar cuántos bombones repartió Yanina.

24) Juan compra un BlackBerry. Si lo paga al contado le hacen el 15% de descuento. Si lo paga en 12 cuotas se incrementa un 10% el precio, pagando por cada cuota \$ 110. ¿Cuánto paga por el BlackBerry si lo compra al contado?

25) Sabiendo que el triángulo $\triangle DEC$ es equilátero; $\overline{AB} = \overline{AC}$ y $\hat{CAB} = 2 \cdot \hat{ACB} + 40^\circ$.



a) Hallar la amplitud del ángulo \hat{ECB} .

b) Si el perímetro del triángulo $\triangle DEC$ es 12. Determinar de manera aproximada el área del mismo

26) En diciembre del año pasado, las tres cuartas partes de los alumnos inscriptos en la escuela, eran varones. La inscripción se reanudó en febrero; se agregaron 105 varones y 195 mujeres. El número de mujeres representaba, a fin de febrero, la tercera parte de los inscriptos hasta ese momento. ¿Cuántas mujeres había inscriptas en diciembre?

27) En la escuela, 5° , 6° y 7° se pueden cursar en el turno mañana o en el turno tarde.

El total de alumnos de 5° , 6° y 7° es 734; en el turno tarde hay 10 alumnos más que en el turno mañana.

El total de alumnos de 5° es 247; en el 5° turno tarde hay 7 alumnos más que en el 5° turno mañana. En 6° hay, en total, 1 alumno más que en 7° .

En 6° del turno mañana hay 5 alumnos más que en 5° del turno mañana. ¿Cuántos alumnos hay en 7° del turno tarde?

28) Se muestra una circunferencia con centro en A y radio AD y tres puntos en ella (D, K, y F), una semicircunferencia de diámetro AD y un punto C en ella; cuatro rectas: a y b paralelas entre sí, c pasa por C, D y F, y d pasa por A y C.

a) Se sabe que el segmento CK mide 20 unidades y que el segmento KF mide dos unidades más que el segmento CF. Determinar la medida del segmento KF.

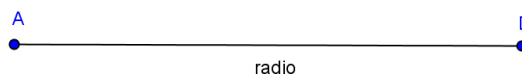
b) Analizar si las medidas del segmento KF y del radio coinciden.

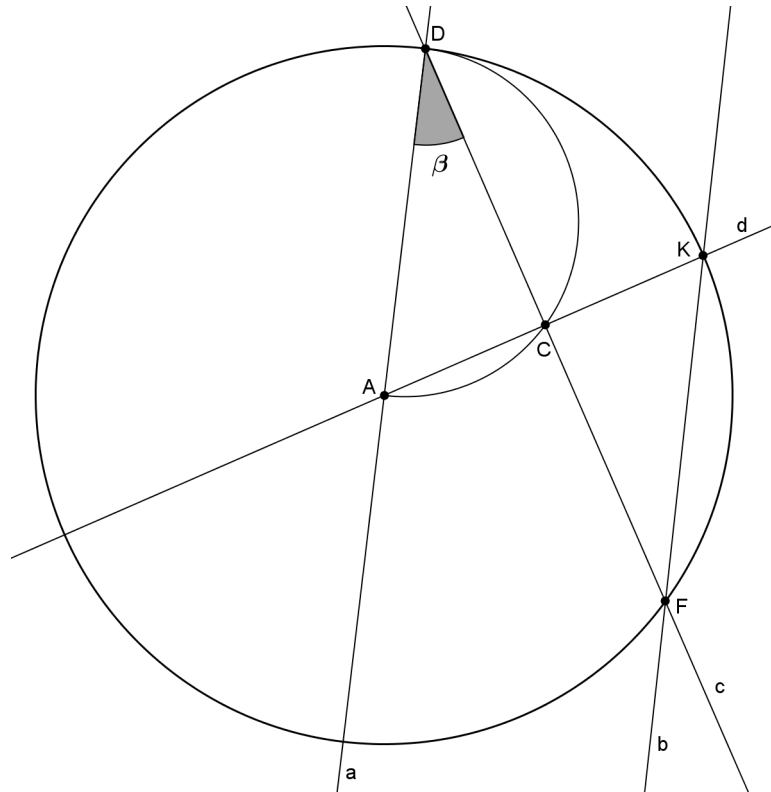
c) Hallar la amplitud del ángulo beta.

d) Sea M el punto medio del segmento CD, calcular el área del triángulo AMD.

e) Reproducir la figura en una hoja lisa utilizando regla no graduada y compás (**¡no escuadra!**).

Tomar como medida del radio de la circunferencia, la medida del segmento AB





RESPUESTAS

1) a) $x = -\frac{1}{8}$; b) $x = 2$; c) $x = 2$; d) $x = \frac{6}{17}$ ó $x = 3$; e) $x = -\frac{255}{98}$; f) $x = \frac{1}{3}$ g)

No tiene solución h) $x = \frac{10}{3}$ ó $x = -2$; i) $x = -\frac{15}{8}$ j) $x = -\frac{26}{11}$, k) $x = -32$

3) Mario: \$975 José: \$325 y Diego: \$135

4) 256 chicos.

5) Perímetro del cuadrado y del rectángulo: 20.

6) En quien, sexto y séptimo hay, en total, 160 alumnos.

7) a) $\hat{\gamma} = 110^\circ$ b) $\hat{\gamma} = 65^\circ$

8) $\hat{B} \hat{C} A = 20^\circ$

11) b) equilátero c) 227,14 cm d) El área del triángulo ABC es el doble que el área del triángulo OBC, ya que la longitud de la base del primero duplica a la del segundo.

14) 9,22 cm

15) $\hat{\beta} = 102^\circ 30'$

16) 20 cm

17) $\hat{\alpha} = 50^\circ$; $\hat{\beta} = 90^\circ$

18) 48

19) $\hat{A} = \hat{C} = 90^\circ$ $\hat{B} = 120^\circ$ $\hat{D} = 60^\circ$

20) $x = 66^\circ 40'$ $\hat{B} = \hat{C} = 153^\circ 20'$ $\hat{A} = \hat{D} = 26^\circ 40'$

21) 24°

22) a) $\theta = 40^\circ$ b) $|\overline{FE}| = 8 \text{ cm}$ $\text{área}(\triangle FDE) = 24$

23) 480 bombones

24) \$ 1020

25) a) $\hat{E}CB = 85^\circ$ b) 6,93

26) En diciembre había 285 mujeres inscriptas.

27) En séptimo del turno tarde hay 133 alumnos.

28) a) KF mide 101 unidades c) $\hat{\beta} = 30^\circ$ d) 495