

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Facultad de Derecho y Ciencias Políticas

Escuela Profesional de Educación Secundaria



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**PROPIEDADES DE SEMEJANZA Y CONGRUENCIA ENTRE
FORMAS GEOMÉTRICAS**

Para optar	:	EL TÍTULO PROFESIONAL EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN LA ESPECIALIDAD: INFORMÁTICA Y MATEMÁTICA
Autor	:	Bach. Carlos Eduardo Yupanqui Lorenzo
Miembros del Jurado	:	Presidente: Mg. Quiñones Inga Roly Jurado titular: Dr. Corilla Melchor Raúl Jurado titular: Mg. Paredes Vargas Edgar Jurado suplente: Mg. Mantari Mincami Lizet
Fecha de inicio y de culminación	:	22-01-2023 a 22-03-2023

**HUANCAYO - PERÚ
2023**

PRESENTACIÓN

Dando cumplimiento al reglamento de Grados y títulos de la Universidad Peruana los Andes, de la escuela profesional de educación somete a vuestra consideración el desarrollo del siguiente trabajo de suficiencia profesional sobre las características y criterios que existen en el tema de congruencia y semejanza entre sus formas geométricas y los triángulos existentes.

Así mismo el desarrollo del trabajo de suficiencia profesional ha sido basado y fundamentado a través de referencias bibliográficas y otras fuentes de consulta, de igual manera como los conocimientos vertidos por la trayectoria de la facultad y los docentes durante los 5 años de estudios académicos y formativos de acuerdo al trabajo diario y la mejora continua.

Señores miembros del Jurados espero que este trabajo de suficiencia profesional sea evaluado y merezca su aprobación

Atentamente.

El Autor.

DEDICATORIA

Un fraterno y querido agradecimiento
a mis amados padres, a mis hermanos
y a mi hija Fernanda y a mi compañera
fraternal Jazmín, gracias por su apoyo y
colaboración

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Peruana Los Andes y a la facultad de educación del nivel secundario, que me permitió realizar mi trabajo de suficiencia profesional, vertirme de conocimientos.

fundamentalmente mis estimados asesores en la realización de mi trabajo de suficiencia profesional, quienes compartieron su tiempo y dedicación así mismo encaminaron mi vocación profesional, en todo este proceso de elaboración y formulación del trabajo, es por ello pido que Dios los cubra de dicha y salud.

A mis maestros de la facultad de educación en la especialidad de informática y matemática, por formarme en un hombre de bien lleno de valores y conocimientos para la formación de seres humanos con trascendencia.

Finalmente, agradecer a todas las personas externas que contribuyeron con sus conocimientos, apoyo moral, y económico en la ejecución de mi trabajo de suficiencia profesional.

¡Muchas Gracias ¡

C.E.Y.L



CONSTANCIA

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN POR EL SOFTWARE DE PREVENCIÓN DE PLAGIO
TURNITIN

El Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, hace constar por la presente, que el informe final del trabajo de suficiencia titulado:

“PROPIEDADES DE SEMEJANZA Y CONGRUENCIA ENTRE FORMAS GEOMÉTRICAS”

AUTOR (es) : **CARLOS EDUARDO YUPANQUI LORENZO**
ESCUELA PROFESIONAL : **EDUCACIÓN**
FACULTAD : **DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS**

Que fue presentado con fecha: **06/03/2023** y después de realizado el análisis correspondiente en el software de prevención de plagio Turnitin con fecha: **08/03/2023**; con la siguiente configuración del Software de prevención de plagio Turnitin:

- Excluye bibliografía.
- Excluye citas.
- Excluye cadenas menores a 20 palabras
- Otro criterio (especificar)

Dicho documento presenta un porcentaje de similitud de **12 %**

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecido en el artículo N° 11 del Reglamento de uso de software de prevención del plagio, el cual indica que no se debe superar el 30%. Se declara que el trabajo de investigación: Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.

Se otorga la presente constancia a solicitud del interesado, para los fines convenientes.

Huancayo, 08 de marzo del 2023.

Dr. Oscar Lucio Ninamango Solís
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN (e)
DE LA FACULTAD DE DERECHO Y CC.PP.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
ÍNDICE	6
RESUMEN	7
INTRODUCCIÓN	8
Capítulo I	9
1.1. Pre Co y Pos Planificación de la Clase Modelo Realizada por el Bachiller.	9
1.2. Aplicación del Enfoque de Área, Procesos Pedagógicos y Didácticos de la Clase Modelo.	9
Capítulo II	10
2.1. Argumentación de las Bases Teóricas, Metodológicas y Didácticas Aplicadas en el Diseño de Sesión.	10
2.2. Sustento Técnico de la Preparación de Materiales y Recursos Educativos.	10
2.3. Enfoque e Instrumento Aplicado en la Evaluación.	10
Capítulo III	10
3.1. Conclusiones Reflexivas sobre la Experiencia Significativa de la Clase Modelo.....	10
3.2. Aporte de la Experiencia Significativa de la Clase Modelo Sustentada a la Propuesta Formativa de la Escuela Profesional de Educación	10
Referencias Bibliográficas	11
Sesión de Aprendizaje del Área de Matemática	12
I Datos Institucionales	12
II Propósito - Evidencia de Aprendizaje	12
III Preparación de la Sesión de Aprendizaje: (Pre Planificación)	13
IV Secuencia Didáctica (Co Planificación)	14
V Reflexiones sobre el Aprendizaje (Pos Planificación)	16
VI Resumen Científico	16
5.1 TEORIZACIÓN DE LAS VARIABLES	16
5.1.1 Congruencia de triángulos	16
5.1.2 Semejanza de triángulos	17
5.1.4. Criterios de semejanza de triángulos:	18
• Caso A-A	18
• Caso: L.A.L	18
• Caso L.L.L	19
VII Instrumento de Evaluación	20
VIII Bibliografía	21
Anexo 1	23
Anexo 2	24
Anexo 3	25
Anexo 4	26
Anexo 5	27

RESUMEN

La siguiente sesión de aprendizaje tuvo como objetivo identificar y reconocer cada uno de los criterios existentes de consistencia y similitud en el uso de figuras geométricas, Así mismo valorando así sus funciones y teniendo como base la formulación que se debe de tener. De tal manera podemos encontrar las propiedades de semejanza y congruencia de las figuras geométricas teniendo en base el triángulo como figura principal, los criterios de las imágenes de manera visual. También se tomará de muestra el aprendizaje y conocimiento de los estudiantes mediante una clase híbrida y haciendo uso de las herramientas tic, en el uso de los programas de matemática actuales. Se toma en ejecución nuestro programa GeoGebra para la estimación y el dibujo significativo de cada estudiante, teniendo en cuenta las herramientas que nos da la aplicación de manera virtual. Además, se toma en conocimiento que el programa sistematiza las figuras geométricas, teniendo como objetivo una respuesta exacta, así mismo cada estudiante en colaboración con el docente hallaran la resolución de los problemas como también los criterios puestos en la sesión de aprendizaje. Esta concatenación y combinación de clase, abre el contexto virtual y físico que cada docente debe enmarcar, ya que las herramientas Tic tomaron tendencia en la pandemia y estos modelos llegaron a contextualizar la educación como un trabajo continuo del aprendizaje y la excelencia de la comunidad educativa en búsqueda de la eficacia y el buen uso de las tecnologías. De tal manera siempre una clase debe estar motivada dentro del ámbito virtual y conllevado al uso de las herramientas de informática en los aprendizajes, en el cual juegan un papel significativo de los estudiantes en la búsqueda de un aprendizaje autorregulado y la capacidad de manejar sus habilidades blandas en el resultado de su aprendizaje autónomo y en búsqueda de caminos y resoluciones frente a algún problema cotidiano de su entorno social.

PALABRAS CLAVE: Criterios, Congruencia, Semejanza, GeoGebra

INTRODUCCIÓN

La siguiente sesión de aprendizaje dado como un trabajo de suficiencia profesional comprende tres capítulos:

El Primer Capítulo contempla la descripción de la experiencia significativa del bachiller puesto que se enfoca en el contexto efectivo y focaliza el estado problemático. La pesquisa detallada presenta aspectos generales relacionados al proceso de Pre Co tales como el diseño metodológico de la sesión de aprendizaje. También la Pos planificación como enmarcar se tiene en cuenta el inicio, la progresión y la conclusión de una secuencia pedagógica en sus diferentes procesos didácticos concatenados con la reflexión de los discentes en una sesión de estudio.

El Segundo Capítulo se muestra la fundamentación teórica de la clase modelo el mismo que contiene las bases teóricas - científicas fundamentadas y ligadas a las geometría y las tecnologías de información y comunicación en relación al programa (GeoGebra), el que demuestra el orden metodológico en el que debe resolverse el problema planteado, finaliza este capítulo con un glosario de palabras clave, como también asistencia técnica para la creación de recursos y materiales educativos, así como el método y la herramienta utilizados para la evaluación.

En tercer Capitulo se desarrolló el análisis de la reflexión de la experiencia significativa de docente y el estudiante, ello incluye los efectos de la era digital, a través del tic y las matemáticas frente al descubrimiento de nuevas tendencias de descubrir la interacción y la construcción de sus aprendizajes, y estableciendo la sesión de aprendizaje concretizando los procesos educativos y anexos.

Por último, expreso mi agradecimiento a todas las personas que han contribuido en la materialización de mi trabajo de suficiencia profesional. Especial agradecimiento a mis asesores a cargo.

El Autor.

Capítulo I

Descripción de la Experiencia Significativa del Bachiller

1.1. Pre Co y Pos Planificación de la Clase Modelo Realizada por el Bachiller.

- Nuestra preparación de clase da comienzo con dos preguntas. ¿Qué debemos conseguir antelándonos a la actividad de aprendizaje y qué herramientas tanto como materiales utilizaremos, en primer lugar? Nuestras preguntas serán parte de una preparación prevista de nuestra actividad de clase.
- La evolución metodológica de la sesión de aprendizaje se co planifica. Como Se tiene en cuenta el principio, el medio y el final de una secuencia didáctica. Además, el cierre con sus diferentes procesos didácticos.
- En la Pos planificación se toma como base de la reflexión del aprendizaje del estudiante frente a los interrogantes, ¿Qué progreso está teniendo mi estudiante en la clase? ¿Qué impedimento está habiendo con mi estudiante en la clase? ¿Qué aprendizaje se deberá intensificar para la contigua sesión? ¿Qué acción, planeamiento y componente ejecutan?

1.2 Aplicación del Enfoque de Área, Procesos Pedagógicos y Didácticos de la Clase Modelo.

- La perspectiva de la asignatura de matemática según nuestro DCN peruano del año 2016 del nivel secundario es la Resolución de Problemas. Los momentos didácticos de enseñanza aprendizaje de la sesión son: (principio, medio y el final), son los que constituyen el proceso significativo del aprendizaje del estudiante durante nuestra clase.

Capítulo II

Fundamentación Teórica de la Clase Modelo

2.1 Argumentación de las Bases Teóricas, Metodológicas y Didácticas Aplicadas en el Diseño de Sesión.

- Fundamentalmente los libretos fueron legítimos y libros virtuales confiables de la elaboración del trabajo de suficiencia profesional.

2.2 Sustento Técnico de la Preparación de Materiales y Recursos Educativos.

- Montessori (2007) hace mención que dentro de la didáctica educativa las herramientas, el material y recurso serán fundamentales para la realización de todo el proceso de enseñanza aprendizaje, así mismo es una fuente informativa que despierta el interés significativo del estudiante de tal manera que despierte el interés del estudiante e inspirarle sed de conocimiento.

2.3 Enfoque e Instrumento Aplicado en la Evaluación.

- En cuanto a nuestro instrumento a evaluar, existe una lista de control en la que se tiene en cuenta el tema a desarrollar la búsqueda de la orientación del bien común. Esto se conoce como enfoque transversal. El dominio, la competencia, el resultado y las normas de evaluación.

Capítulo III

Reflexión de la Experiencia Significativa

3.1 Conclusiones Reflexivas sobre la Experiencia Significativa de la Clase Modelo.

3.2 Aporte de la Experiencia Significativa de la Clase Modelo Sustentada a la Propuesta Formativa de la Escuela Profesional de Educación

Referencias Bibliográficas.

- CANALES, G. A. (2018). CONGRUENCIA Y SEMEJANZA I. ACADEMIA SABATINA JOVENES TALENTO, 11.
- CARDENAS CUESTA, D. P. (2013). LAS RELACIONES DE SEMEJANZA Y CONGRUENCIA EN GEOMETRÍA PLANA, UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA. BOGOTÁ - COLOMBIA: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA FACULTAD DE CIENCIAS DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS.
- ESTEVEZ, G. (2018). LA IMPORTANCIA DEL USO DEL MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN EL NIVEL INICIAL. ECUADOR: REVISTA MENSUAL DE LA UIDE - GUAYAQUIL.
- ESTHER, R. Q. (2005). ACOMPAÑAMIENTO PEDAGÓGICO. MADRID.
- GEOCONDA, L. (2016). Los recursos didácticos y el aprendizaje significativo en los estudiantes de bachillerato'. ECUADOR: Rev. SINAPSIS, Edición N° 9, Vol. 2,.
- MATAMALA, S. (2021). GUIA DE APRENDIZAJE N°4 SEMEJANZA Y CONGRUENCIA. LIMA: COLEGIO CONCEPCIÓN "SAN PEDRO".
- MINEDU. (2016). PROGRAMA CURRICULAR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA. LIMA - PERÚ: MINEDU.
- UNI, C. . (2010 - I). GEOMETRIA. ADMISIÓN 2010 - I, 21.

WEBGRAFIA

- <https://es.slideshare.net/jackievil/procedimientos-para-elaborar-una-sesion-de-aprendizaje>
- <https://www.math10.com/es/geometria/congurencia-de-triangulos.html>
- <https://www.geogebra.org/m/XhB3tt5q>

Sesión de Aprendizaje del Área de Matemática

I Datos Institucionales.

- I.I Institución Educativa : Sgto. 1° PNP “Ramiro Villaverde Lazo”
- I.II Lugar : Huancayo
- I.III Nivel educativo : Secundaria
- I.IV Ciclo : VII
- I.V Grado o Edad : 3ro “A”
- I.VI Número de estudiantes : 35
- I.VII Fecha :
- I.VIII Duración : 45 min
- I.IX Bachiller : Carlos Eduardo Yupanqui Lorenzo

TÍTULO DE LA SESIÓN	Propiedades de Semejanza y Congruencia entre Formas Geométricas
----------------------------	--

II Propósito - Evidencia de Aprendizaje.

Enfoque del área		Resolución de Problemas			
Nivel de estándar		Utiliza recursos de las tic geometricos que contribuyen a consolidar sus conocimientos, Identificando y diferenciando los diferentes tipos de propiedades asi mismo determinando su proposito de los estudiantes, reajustando el dibujo de sus gráficos acompañados con un aprendizaje significativo empleados en el programada de Diseño Geogebra.			
ÁREA	COMPETENCIA CAPACIDADES	Desempeños	Criterio de Evaluación	Evidencias de Aprendizaje	Instrumento de Evaluación

M A T E M À T I C A	Competencia		Participa con interés en el desarrollo de la clase.		LISTA DE COTEJO
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Resuelve problemas en los que modela las características y localización de objetos con propiedades de los criterios de la congruencia y semejanza, así como su localización y desplazamiento usando coordenadas cartesianas, la ecuación de la elipse y la parábola, o una composición de transformaciones de formas bidimensionales.	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene disposición y confianza en sí mismo. • Cumple con las normas de convivencia establecidas por los propios estudiantes. • Aporta ideas ante las preguntas formuladas. • Respeto las opiniones de cada uno de sus compañeros de clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica, Reconoce, y Explica los tres criterios de congruencia así también los 3 criterios de semejanza de las formas geométricas a través del GeoGebra. 	
ENFOQUE TRANSVERSAL		VALOR	ACTITUDES O ACCIONES OBSERVABLES		
Enfoque orientación al bien común		Respeto a las opiniones de sus compañeros. Empatía con cada uno de sus compañeros de clase.	<ul style="list-style-type: none"> • Se interesa activamente por el crecimiento de la clase. • Posee disposición y seguridad en sí mismo. • Se adhiere a las pautas de convivencia establecidas por los propios discentes. • Aporta reflexiones a las cuestiones planteadas. • Contribuye improvisadamente a la ejecución del trabajo en equipo. • Respeto las opiniones de sus compañeros en clase. 		

III Preparación de la Sesión de Aprendizaje: (Pre Planificación).

¿Qué Necesitamos Hacer Antes de la Sesión?	¿Qué Recursos o Materiales se Utilizarán?
<ul style="list-style-type: none"> • Organizar el espacio de trabajo para preparar los materiales y las imágenes visuales. • los grupos que se formarán. • Prever la ejecución del programa y el multimedia 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de trabajo • PC del aula • Multimedia • Programa GeoGebra • Cartulina • Diapositivas.



PROPÓSITO DE LA SESIÓN: el estudiante Identifica, Reconoce, y Explica las propiedades de congruencia y semejanza de las formas geométricas a través del GeoGebra

IV Secuencia Didáctica (Co Planificación).

DESARROLLO METODOLÓGICO		MATERIALES Y RECURSOS
<p>INICIO (motivación, saberes previos, conflicto cognitivo, propósito de la sesión, acuerdos) Tiempo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizamos la oración de la mañana ▪ Comenzamos la actividad comprobando la asistencia de los discentes. <p style="text-align: center;">SABERES PREVIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El docente pide a cada estudiantes que saquen sus triangulos realizados en la anterior clase, asi mismo, se les pide que busquen a los compañeros que crean que lo realizaron de acuerdo a su trabajo, luego de 2 min, forman grupo de dos y realizar la comparación y versarnos una breve explicación. <p style="text-align: center;">CONFLICTO COGNITIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se genera las siguientes preguntas ¿Cómo son las figuras, son parecidas o iguales? ¿Por que crees que la figura es congruente y semejante? ▪ ¿Que característica presentan los triangulos semejantes <p style="text-align: center;">PROPOSITO DE LA SESIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El estudiante identifica la semejanza y congruencia, para reconocer sus propiedades de cada uno. <p style="text-align: center;">(ANEXO N° 1)</p>	<p>MATERIAL CONVENCIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Recurso Verbal. □ Registro de Asistencia. □ Cartulina de colores □ Cuaderno <p>MATERIAL MANIPULATIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Recurso Verbal □ Cartulinas □ Juegos Educativos <p>MATERIAL AUDIOVISUAL</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Diapositivas
<p>DESARRROLLO (Considerar procesos didácticos de acuerdo al área)</p>	<p style="text-align: center;">SOCIALIZA SUS REPRESENTACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El docente muestra los criterios de las propiedades a través de la multimedia por medio de diapositivas (semejanza y congruencia) y formula las siguientes preguntas a los estudiantes. Orientando a que identifique las propiedades. ¿Que pasará si inclino los triangulos? ¿Mi respuesta según la semejanza varia? <p style="text-align: center;">(ANEXO N° 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los estudiantes estando ya en la sala de computo, encienden sus pc y abren su programa GeoGebra y asi comienzan a dibujar sus triangulos haciendo uso de las propiedades enseñadas, para la comparación de sus resultados. <p style="text-align: center;">REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El docente da un breve explicación del trabajo a 	<p>NUEVA TECNOLOGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Programas Informáticos (GeoGebra) □ Presentación Multimedia

		<p>elaborar, teniendo en cuenta lo vertido en la clase anterior. (3 dibujos libres)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los estudiantes explican, y resuelven sus figuras. Asi mismo surgen las siguientes preguntas. ▪ ¿Cuanto equivale el ángulo? ¿Los ángulos son congruentes o semejantes? <p style="text-align: center;">PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se les hace entrega de una práctica grafica calificada (práctico) a los estudiantes para dibujar, conocer y identificar las propiedades de las figuras geométricas. ▪ Asi mismo se les presenta dos ejercicios para una situación de dibujo a través de su programa GeoGebra. <p style="text-align: center;">(ANEXO N° 3)</p>	
CIERRE	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Se aplica una práctica calificada “Demuestro lo aprendido” (teorico) para que los estudiantes respondan las preguntas abiertas y cerradas planteadas en clase. El Docente monitorea y vigila la resolución de sus respuestas realizados de cada uno de los estudiantes. <p style="text-align: center;">(ANEXO N. ° 4)</p>	
	Metacognición	<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza las siguientes preguntas al estudiante <p>¿Como aprendiste la congruencia y semejanza de los triangulos?</p> <p>¿En que te ayudo el programa de acuerdo a nuestra clase de hoy?</p>	
	Actividad de Extensión	<ul style="list-style-type: none"> • La hoja de ampliación se facilita a los alumnos para que refuerzen, practiquen y reconozcan sus figuras ademas reflexionen sobre los criterios de congruencia y semejanza, de tal manera que lo comparen para la próxima clase. <p style="text-align: center;">(ANEXO N. ° 5)</p>	

V Reflexiones sobre el Aprendizaje (Pos Planificación).

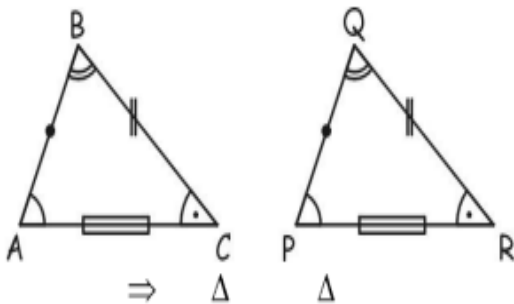
¿Qué Avances Tuvieron Mis Estudiantes?	
¿Qué Dificultades Tuvieron Mis Estudiantes?	
¿Qué Aprendizajes debo Reforzar en la Siguiente Sesión?	
¿Qué Actividades, Estrategias y Materiales Funcionaron y Cuáles No?	

VI Resumen Científico.

5.1 TEORIZACIÓN DE LAS VARIABLES

5.1.1 Congruencia de triángulos

Cárdenas (2013) Hace referencia que la congruencia tiene sentido que dos segmentos sean congruentes si se pueden hacer coincidir "moviendo" uno de ellos, girándolo sobre uno de sus extremos y trasladándolos. Siguiendo con estos conceptos de sentido común, podemos decir que dos formas geométricas planas son congruentes si una de ellas se puede "mover" -es decir, girar alrededor de un punto, reflejar sobre un eje o trasladar- para que coincida con la otra. Por ejemplo, dos triángulos equiláteros con lados de la misma longitud, dos círculos con el mismo radio y dos cuadrados con lados del mismo tamaño son ejemplos de formas congruentes. (pag. 13)

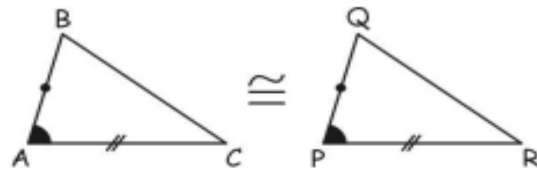


OBSERVACIÓN:

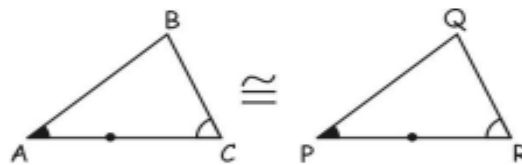
EN UN PROBLEMA DADO SE PODRÁ AFIRMAR QUE DOS TRIÁNGULOS SON CONGRUENTES SI TIENEN COMO MÍNIMO TRES ELEMENTOS IGUALES, DE LOS CUALES UNO DE ELLOS DEBE SER UN LADO.

Según estos casos de congruencia podemos verificar sus diferencias

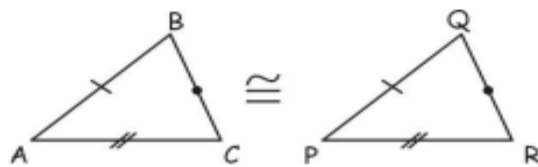
1.- CASO (L.A.L)



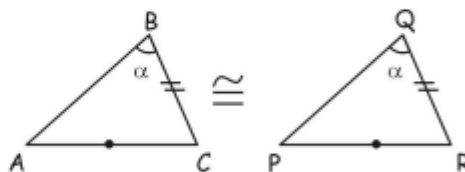
2.- CASO (A.L.A)



3.- CASO (L.L.L)



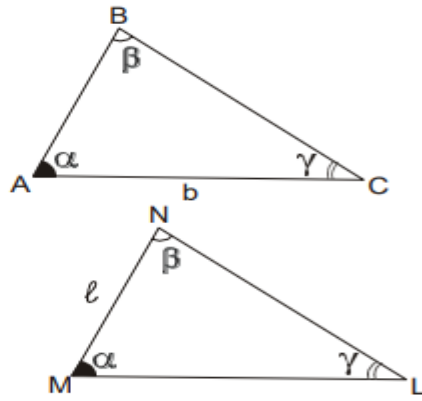
4.- CASO (L.L.A)



α Opuesto al mayor lado

5.1.2 Semejanza de triángulos

Cárdenas (2013) nos informa que Comparando los lados y ángulos homólogos de las figuras, se establece la relación de semejanza entre polígonos. Cuando la proporción de los lados homólogos es la misma y los ángulos respectivos son congruentes, se dice que dos polígonos son semejantes. Incluso si dos figuras son diferentes en tamaño pero tienen la misma forma, son intuitivamente similares. (pag.23)



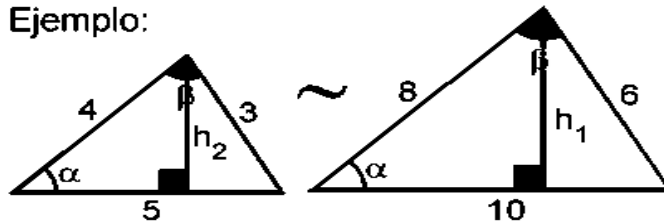
$$\text{Si } \triangle ABC \sim \triangle MNL \quad \frac{a}{m} = \frac{b}{n} = \frac{c}{l} = k$$

k : Razón de semejanza.

5.1.3. La Razón:

Es aquel entero real positivo homogéneamente largo que se obtiene dividiendo los lados de dos triángulos conectados.

Ejemplo:



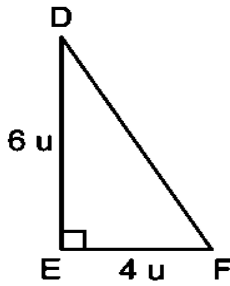
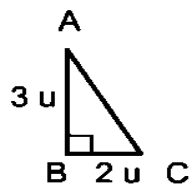
$$\text{Razón} = \frac{6}{3} = \frac{8}{4} = \frac{10}{5} = \dots = \frac{h_1}{h_2} = 2$$

5.1.4. Criterios de semejanza de triángulos:

- **Caso A-A:** Si los dos ángulos de un triángulo son congruentes con dos ángulos del otro, entonces los dos triángulos son semejantes.



- **Caso: L.A.L:** Nos muestra si dos triángulos son semejantes si tienen lados proporcionales y el ángulo comprendido entre ellos es igual.

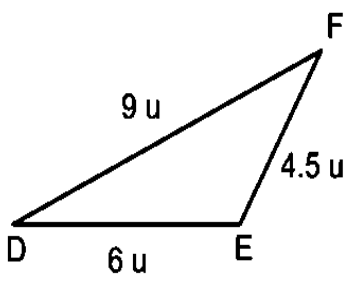
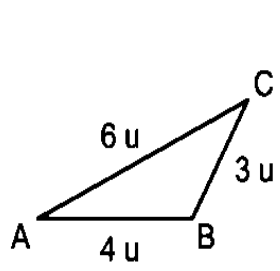


$$\frac{\overline{DE}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{EF}}{\overline{BC}}$$

$$\frac{6}{3} = \frac{4}{2} = 2$$

$$\triangle ABC \sim \triangle DEF$$

- **Caso L.L.L:** este caso nos detalla que si Dos triángulos son semejantes si tienen sus lados correspondientes proporcionales.



$$\frac{\overline{DE}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{EF}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{DF}}{\overline{AC}}$$

$$\frac{6}{4} = \frac{4.5}{3} = \frac{9}{6} = 1.5$$

$$\triangle ABC \sim \triangle DEF$$

VII Instrumento de Evaluación

LISTA DE COTEJO

TEMA: Conociendo las Propiedades de Semejanza y Congruencia de Figuras Geométricas

ÁREA: Matemática

Docente: Carlos Eduardo Yupanqui Lorenzo. FECHA:19/01/2023 Grado 3 Sección "A"

Nº	Apellidos y Nombres	Indicadores	se interesa activamente por el crecimiento de la clase.	Está seguro de sí mismo y dispuesto.	respeta las pautas de convivencia marcadas por los alumnos.	Añade sus ideas a las preguntas planteadas.	Valora los puntos de vista de todos sus compañeros.	NIVEL DE LOGRO			
								C	B	A	AD
01											
02											
03											
04											
05											
06											
07											
08											
09											
10											
11											
12											
13											
14											
15											

sistema de clasificación AD = 4 Logrado

A = 3 casi logrado

B = 2 algunas veces

C = 1 no logrado.

COORDINACIÓN I. E

DOCENTE DE ÁREA

VIII Bibliografía

PARA EL DOCENTE:

- IBORRA CASTILLO CARLOS, "Geometría"
- <https://www.uv.es/ivorra/Libros/G.pdf>.
- FRANK GODIÑO FRANCISCO. "Matemáticas y sus didácticas para los maestros, Proyecto Edumat maestros, Perú febrero de 2002.
- COLECCIÓN FUTURA. (2013). Office un Paso Gigante 2013 - Lima Perú.
- MINEDU. (2013). *Matriz de competencias, capacidades y estándares de las competencias transversales – secundaria, amautaenlinea.com. 649-2013, pág. 195 – 201.*
- Silvia García Peña y Olga López Escudero "La enseñanza de la geometría": México 2008

PARA EL ESTUDIANTE:

- MINEDU. (2013). *Matemática. Segunda Edición, Impreso por Firmart S.A.C. Lima – Perú, 2013, PAG. 96.*
- SEMEJANZA DE FIGURAS
https://www.jica.go.jp/project/elsalvador/004/materials/ku57pq00003u6zom-att/guia_metodologica_primaria_09_05.pdf
- CONGRUENCIA DE FIGURAS
https://www.jica.go.jp/project/elsalvador/004/materials/ku57pq00003u76p7-att/text_JS2_05.pdf

PÁGINA WEB:

- Wikipedia. (2019, 17 de agosto). Congruencia de triángulos. Mineduc.
<https://www.mineduc.gob.gt/DIGECADE/documents/Telesecundaria/Recursos%20Digitales/2o%20Recursos%20Digitales%20TS%20BY-SA%203.0/06%20MATEMATICA/U2%20pp%2044%20congruencia.pdf>
- Jica. (2022, 7 de octubre). Criterios de congruencia de triángulos. El Salvador.
https://www.jica.go.jp/project/elsalvador/004/materials/ku57pq00003u76p7-att/teacher_JS2_05.pdf
- https://www.jica.go.jp/project/elsalvador/004/materials/ku57pq00003uf5za-att/text_JS3_05.pdf
<https://paginaeducativa.com/geometria/congruencia-de-triangulos/>

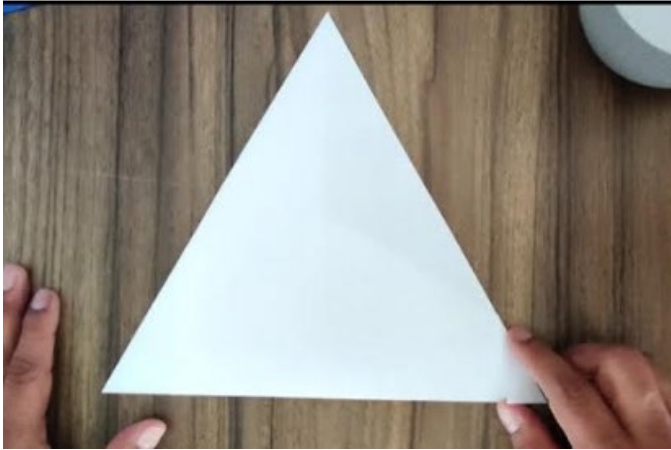
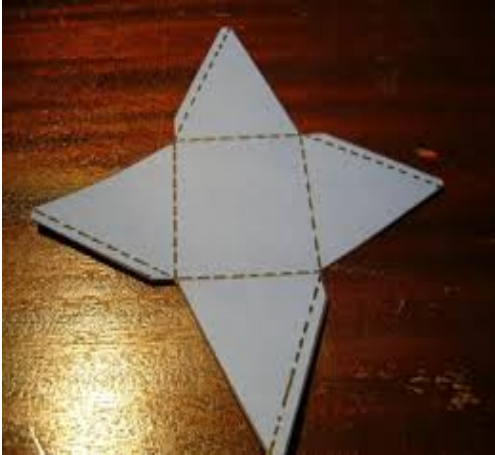
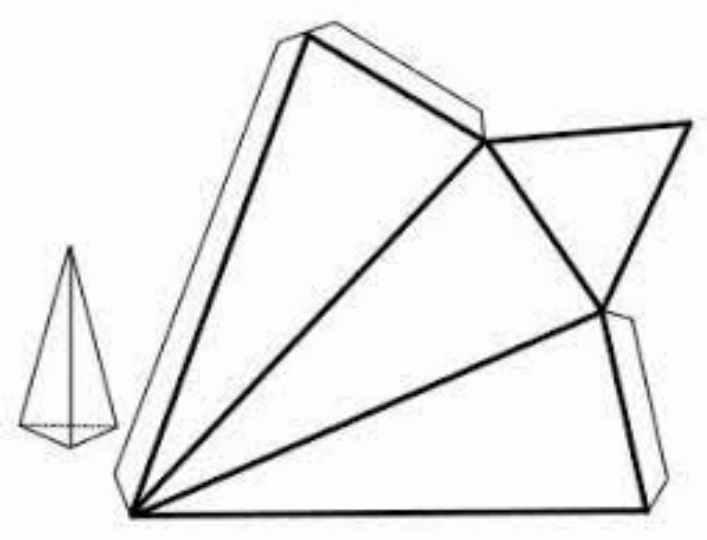

CARLOS EDUARDO YUPANQUI LORENZO
BACHILLER

V° B°


ANEXOS

Anexo 1


MAQUETA DE ELABORACIÓN DE TRIANGULO



DIAPOSITIVAS INFORMATIVAS PROPIEDADES DE SEMEJANZA Y CONGRUENCIA DE FIGURAS GEOMÉTRICAS




"Año de la Unidad, La Paz y El Desarrollo"
I.E. P.N.P: "Ramiro Villaverde Lazo"
"TEMA"



"Semejanza y congruencia de figuras geométricas" 2023

Docente: Carlos Eduardo Yupanqui Lorenzo
ASIGNATURA: Matemática
Grado: 3ro sección: "A"



SEMEJANZA DE TRIANGULOS

• CRITERIOS DE SEMEJANZA.

• Según nuestra clase existe tres criterios de semejanza las cuales son:

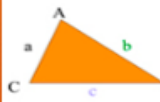
- 1.- L.L.L = LADO - LADO - LADO.
- 2.- L.A.L = LADO - ANGULO - LADO
- 3.- A.A = ANGULO - ANGULO

1

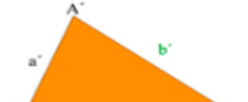
2

EJEMPLOS DE CRITERIOS DE SEMEJANZA DE

Criterio L.L.L (Lado-Lado-Lado) Identificamos que sus tres lados son proporcionales




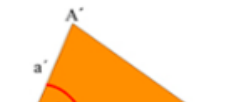
Es decir: $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'} = K$
Entonces, $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$



El cociente obtenido de comparar los lados homólogos entre sí recibe el nombre de **razón de semejanza**

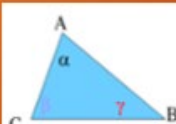
Criterio L.A.L (Lado-Lado-Angulo-Lado) Reconocemos que si dos de sus lados son proporcionales y el ángulo comprendido entre ellos es congruente,

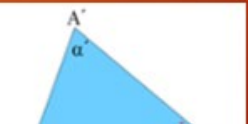




Es decir: $\frac{a}{a'} = \frac{c}{c'}$ y $\alpha = \alpha'$
Entonces $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$

Criterio A.A (Ángulo-Ángulo) Podemos observar si Dos de sus ángulos son iguales





Es decir: Si $\alpha = \alpha'$, $\beta = \beta'$ de lo anterior se deduce que $\gamma = \gamma'$
Entonces, $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$

Congruencia de triángulos

• CRITERIOS DE SEMEJANZA.

• Siempre hablamos de congruencia cuando las figuras tienen la misma forma y tamaño, es decir así estén en diferente lugar estas **COINCIDEN** con toda su extensión.



→ Son congruentes



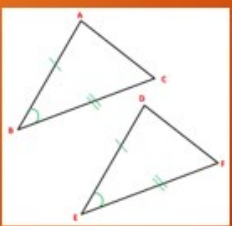
→ No Son congruentes

5

6

Criterio L.A.L

- En estos dos triángulos podemos observar que existe congruencia ya que hay congruencia entre dos lados y el ángulo



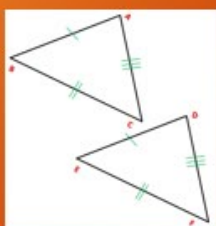
$$\left\{ \begin{array}{l} AB \cong DE \\ \angle B \cong \angle E \\ CA \cong FD \end{array} \right\}$$

• Este criterio de congruencia cumple con la propiedad es por ello que se concluye:

$$\Delta ABC \cong \Delta DEF$$

Criterio L.L.L

- En este criterio observamos que Dos triángulos con tres lados iguales, son congruentes. A este criterio se le conoce como lado-lado-lado

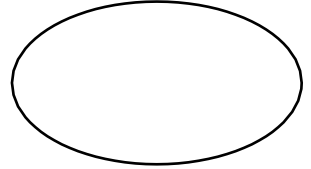


$$\left\{ \begin{array}{l} AB \cong DE \\ BC \cong EF \\ CA \cong FD \end{array} \right\}$$

• Podemos observar en la imagen que son congruentes los lados correspondientes de los triángulos

$$\Delta ABC \cong \Delta DEF$$

Anexo 3

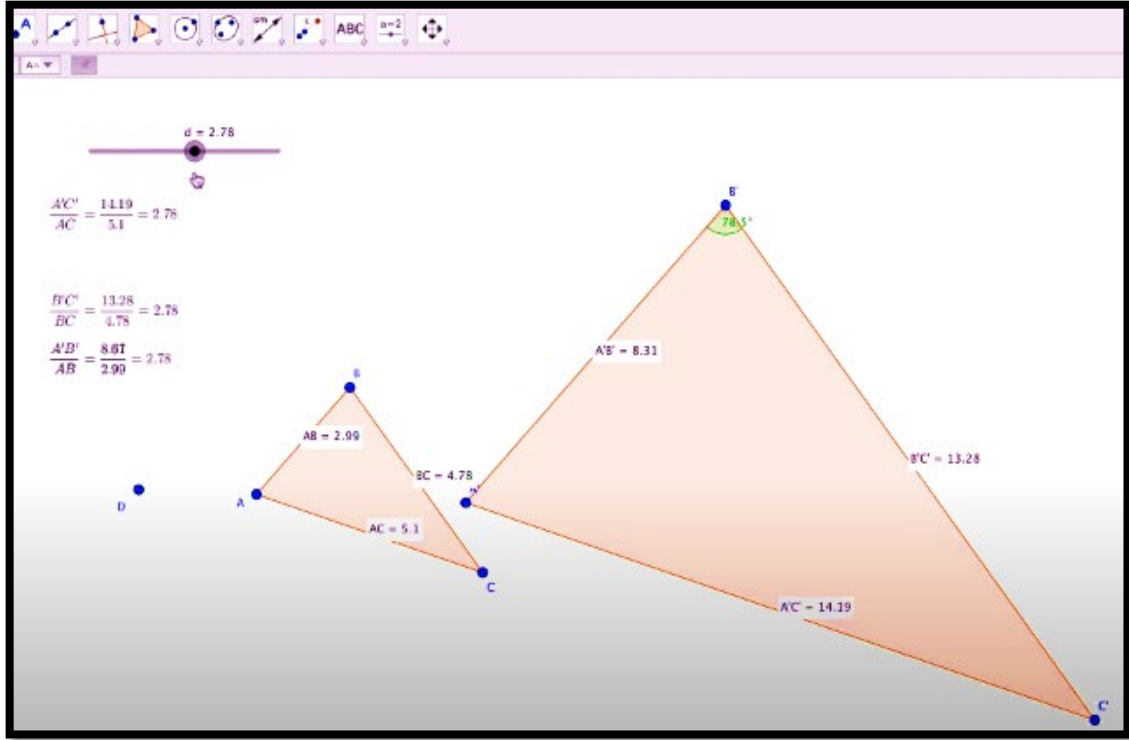


PRACTICA GRÁFICA CALIFICADA

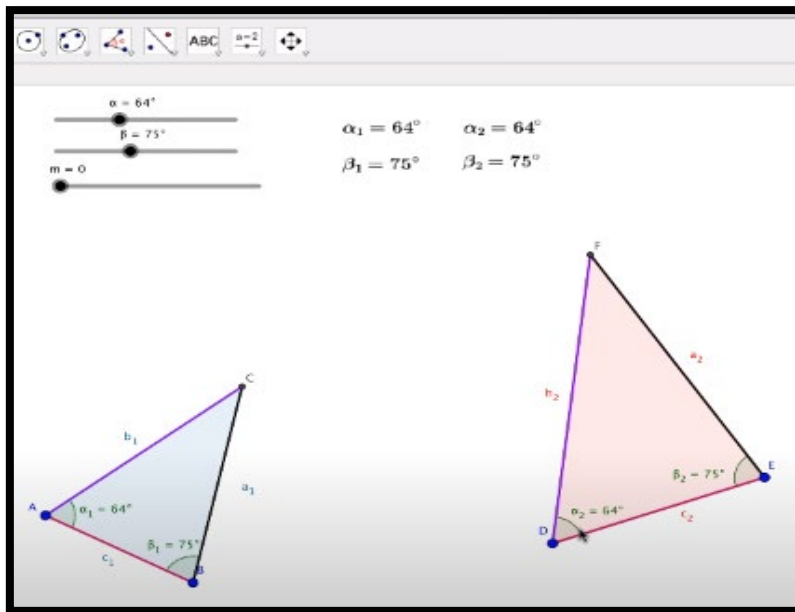
Apellidos y Nombres: **Grado:**..... **Sección:**.....

Debemos Dibujar, Identificar Y Reconocer El Criterio De Su Propiedad.

Ejercicio N° 1. (5 pts)

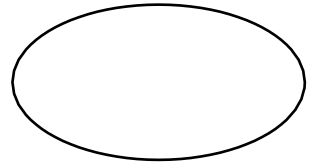


Ejercicio N° 2. (5 pts)



Anexo 4

DEMUESTRO MI CONOCIMIENTO



Apellidos y Nombres:

.....**Grado:**.....**Sección:**.....

Docente: Carlos Eduardo Yupanqui Lorenzo

Fecha :...../...../20.....

Institución Educativa: I.E.P.N.P Sgto° 1 “Ramiro Villaverde Lazo” Área: Matemática

CAPACIDAD	COMPETENCIA	APRENDIZAJE ESPERADO
Minedu. (2016). Diseño curricular nacional: Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	Minedu, (2016).Diseño Curricular nacional: Resuelve problemas de forma,movimiento y localización	identifica, distingue y reconoce con sentido significativo los criterios de semejanza y congruencia de formas y figuras geométricas.

I. Lea atentamente las preguntas y responda con sinceridad. A cada una de ellas.

Traza una línea abajo de la respuesta que creas cierta, sobre el criterio de propiedad. 2 ptos. c/u

1) Si los tres lados de un triángulo son iguales hablamos de congruencia según el criterio:

- a) L.A.L b) L.L.L c) A.A

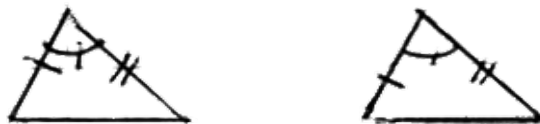
2) Según el criterio de semejanza nos informa que los tres lados son proporcionales respectivamente iguales.

- a) AA b) L.L.L c) L.A.L

3) La semejanza de un triángulo tiene tres criterios marca la correcta:

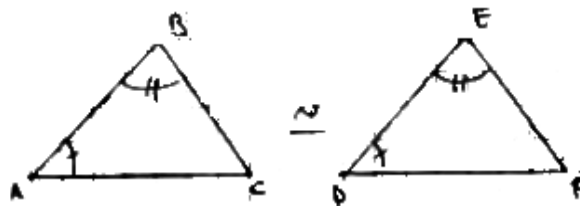
- a) LLL,LLA ,ALA b) LAL,AAA,ALA c) AA,LAL,LLL

II. Observa e identifica que tipo de criterio es el siguiente triangulo congruente. 2 pts.



.....

III. Observa e identifica que tipo de criterio es el siguiente triangulo semejante.2 pts.



.....

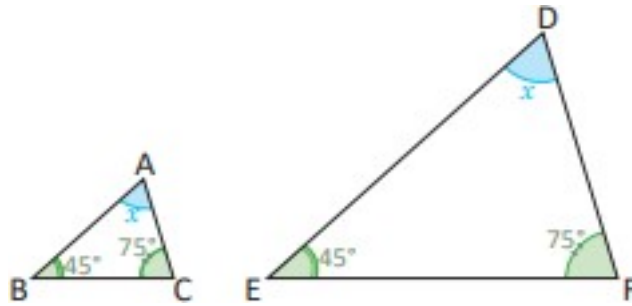
“Animo tú puedes”

Anexo 5

(Hoja de Extensión)

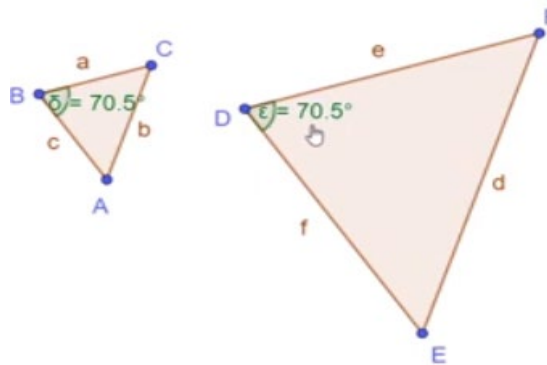
Apellidos y Nombres: Grado: 3 Sección "A"
Docente: Carlos Eduardo Yupanqui Lorenzo Fecha :...../...../20.....
Institución Educativa: I.E.P.N.P Sgto. 1 "Ramiro Villaverde Lazo" Área: Matemática

1.- Dibuja, y desarrolla los siguientes triángulos en tu programa GeoGebra, además identifica su criterio, Por último guárdalo en tu USB, para la comparación en clase.



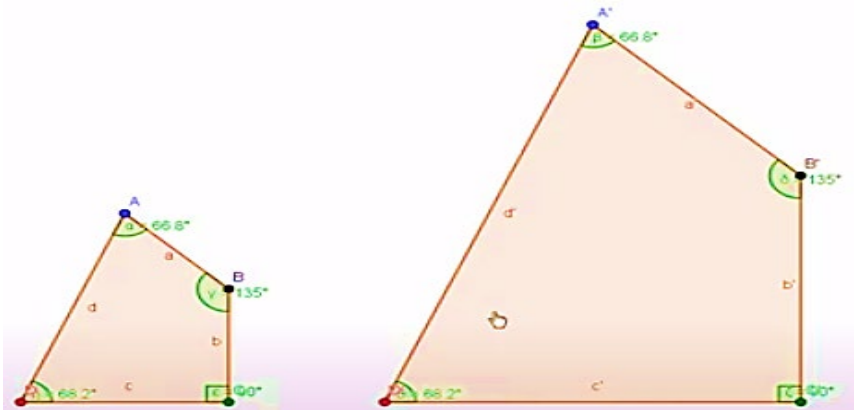
.....

2.



.....

3.



.....