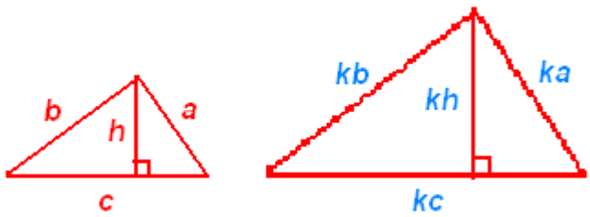
NEM: Segundo Medio.
Eje Temático: II. Geometría.
CMO: Semejanza.
==========

I) Ejercicios Resueltos:

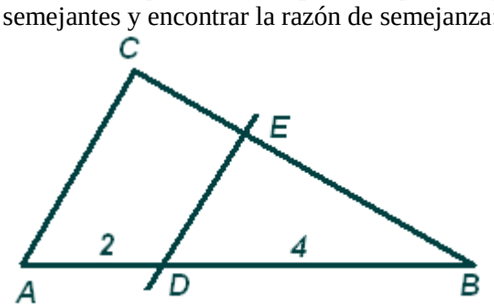
1) Si dos triángulos son semejantes con razón de semejanza K (k>0), entonces los perímetros estarán también en la razón k y las áreas estarán en la razón de k².



$$Razón_Perímetros = \frac{ka+kb+kc}{a+b+c} = \frac{k(a+b+c)}{(a+b+c)} = k$$

$$Razón_Áreas = \frac{\frac{kc \bullet kh}{2}}{\frac{c \bullet h}{2}} = k^2$$

3) Sabiendo que DE // AC, plantear que triángulos son semejantes y encontrar la razón de semejanza:

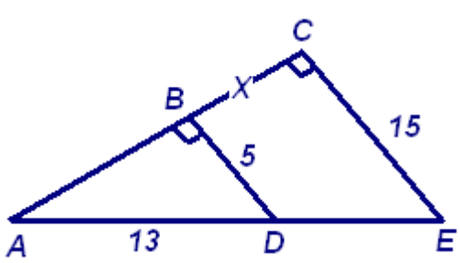


Aquí Son semejantes Triángulo ABC con Triángulo DBE. Esto podría ser expresado con otro orden pero manteniendo la misma correspondencia de letras.
Luego

$$\frac{AB}{DB} = \frac{AC}{DE} = \frac{CB}{EB} \text{(o la revés)}$$

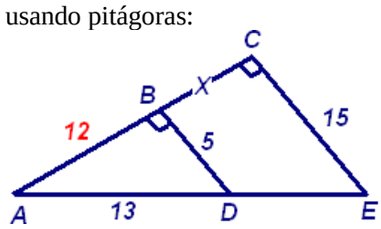
$$K = \frac{AB}{DB} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \text{(o la revés)}$$

4) Según los datos de la figura, ¿cuál es el valor de x?



A) 10 / 3 ; B) 35 / 3 ; C) 12 ; D) 24 ; E) 36

En el triángulo ADB, usando pitágoras:



$$AD^2 = BD^2 + AB^2$$

$$169 = 25 + AB^2$$

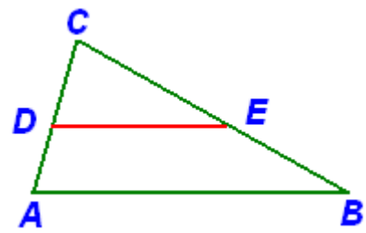
$$AB = 12$$

Luego se puede plantear : (x+12) / 15 = 12 / 5

Y de aquí: x024
Alternativa D)

II) Ejercicios Propuestos:

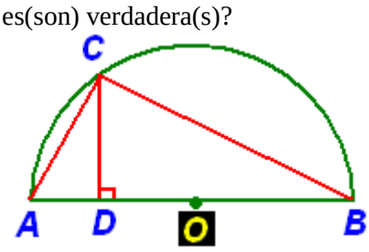
Demostrar que si se traza una recta paralela a un lado de un triángulo (como en la figura), se producen dos triángulos semejantes.



En la figura se traza DE paralelo a AB.

III) Ejercicio PSU – DEMRE Resuelto:

(DEMRE 2006) En la figura, el triángulo ABC está inscrito en una semicircunferencia de centro O y trazo CD es perpendicular a trazo AB. ¿Cuáles de las siguientes semejanzas es(son) verdadera(s)?



I) Triángulo ADC ~ Triángulo ACB
II) Triángulo ABC ~ Triángulo CBD
III) Triángulo ADC ~ Triángulo CDB

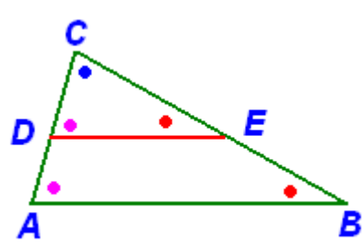
A) Sólo I ; B) Sólo III ; C) Sólo I y II ; D) I, II, III ; E) Ninguna de ellas.

Para resolverlo un educando debe saber que todo triángulo inscrito en una semicircunferencia es recto. Entonces ángulo ACB es recto. Además D es pie de altura y los triángulos ADC y ACB comparten además del recto un ángulo (en D) común. Por AA son semejantes.

De igual forma los triángulos CDB y ACB comparten –además del recto- un ángulo en común (en B), por tanto por AA también son semejantes.

Por tanto I), II) y III) son verdaderas.

Solución al Problema Propuesto:



Para los triángulos: CDE y CAB
1) DCE es ángulo común
2) Ángulo CDE y CAB son congruentes por ser correspondientes entre paralelas.
Por AA, los dos triángulos son semejantes!