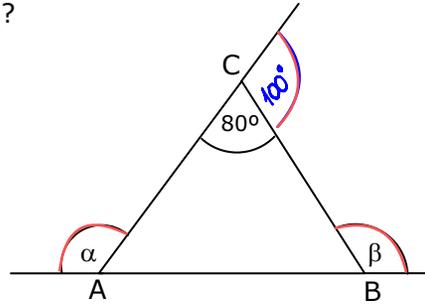


1. En el $\triangle ABC$ de la figura adjunta, ¿cuánto mide $\alpha + \beta$?

- A) 80°
- B) 100°
- C) 230°
- D) 260°

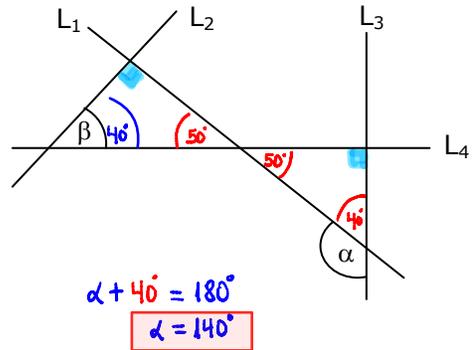
$$\alpha + \beta + 100^\circ = 360^\circ$$

$$\rightarrow \alpha + \beta = 260^\circ$$



2. En la figura adjunta, $L_1 \perp L_2$ y $L_3 \perp L_4$. Si el ángulo β mide 40° , entonces ¿cuánto mide el ángulo α ?

- A) 110°
- B) 120°
- C) 130°
- D) 140°



3. En la figura adjunta, el $\triangle ABC$ es rectángulo en B. Entonces, ¿cuál es el valor del ángulo x ?

- A) 12°
- B) 26°
- C) 38°
- D) 68°

$$\text{En } \triangle ABD : 3\alpha + \alpha = 104^\circ$$

$$4\alpha = 104^\circ$$

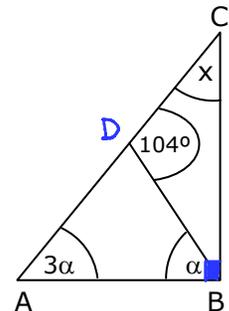
$$\alpha = 26^\circ$$

$$\text{En } \triangle ABC : 3\alpha + 90^\circ + x = 180^\circ$$

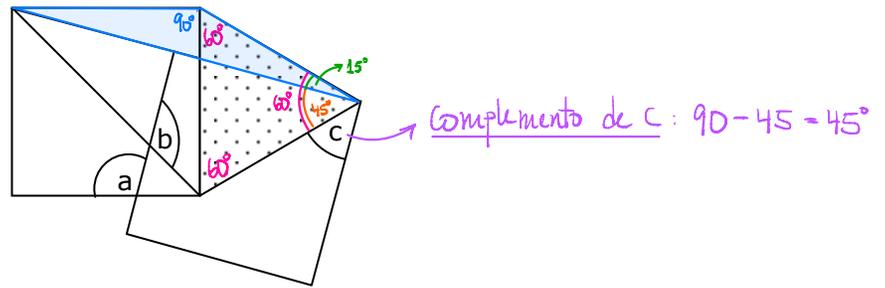
$$x = 90^\circ - 3\alpha$$

$$x = 90^\circ - 78^\circ$$

$$x = 12^\circ$$



4. La figura adjunta está formada por dos cuadrados y un triángulo equilátero.



Si **com x** significa "complemento del ángulo x", y **sup x** significa "suplemento del ángulo x", entonces ¿en cuál de las siguientes opciones los resultados son correctos?

- A)

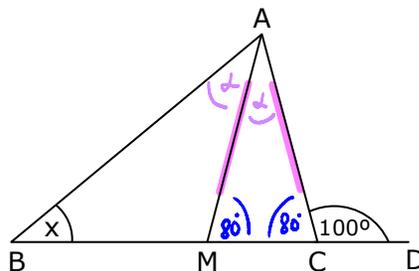
sup a	sup b	com c
65°	45°	30°
- B)

sup a	sup b	com c
85°	55°	35°
- C)

sup a	sup b	com c
75°	60°	45°
- D)

sup a	sup b	com c
60°	60°	60°

5. En la figura adjunta, B, M, C y D puntos colineales, $AM = AC$.



Si \overrightarrow{AM} es bisectriz del $\angle BAC$, entonces el $\angle x$ mide

- A) 60°
 B) 45°
 C) 50°
 D) 55°

En ΔMCA : $80^\circ + \alpha + 80^\circ = 180^\circ \rightarrow \alpha = 20^\circ$

En ΔBCA : $x + 80^\circ + 2\alpha = 180^\circ$
 $x + 80^\circ + 40^\circ = 180^\circ$

$x = 60^\circ$

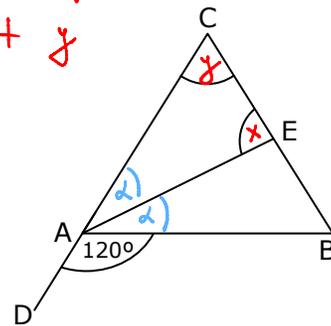
6. En la figura adjunta, el ángulo DAB es ángulo exterior del triángulo ABC. Si \overline{AE} es bisectriz del ángulo BAC, entonces ¿cuánto mide $\angle CEA + \angle ACE$?

- A) 30°
 B) 150°
 C) 60°
 D) 120°

i) $120 + 2\alpha = 180 \rightarrow \alpha = 30^\circ$

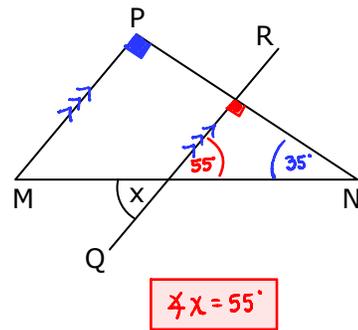
ii) En ΔAEC : $x + y + 30 = 180$

$x + y = 150$



7. El triángulo MNP de la figura adjunta es rectángulo en P. Si $\overline{QR} \parallel \overline{MP}$ y $\angle PNM = 35^\circ$, ¿cuánto mide el ángulo x?

- A) 35°
 B) 45°
 C) 50°
 D) 55°



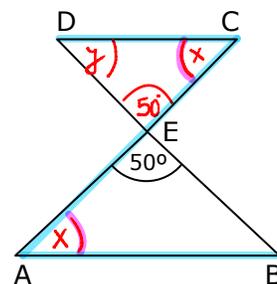
$x = 55^\circ$

8. En la figura adjunta, los ángulos AEB y CED son opuestos por el vértice. Si $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, entonces $\angle BAC + \angle BDC$ es igual a

- A) 130°
 B) 120°
 C) 115°
 D) 100°

En ΔEDC : $x + y + 50 = 180$

$x + y = 130$



9. En la figura adjunta, ¿qué valores deben tomar x e y , para que el $\triangle ABC$ sea equilateral?

- A) $x = \frac{5}{2}$, $y = \frac{5}{2}$
 B) $x = 5$, $y = 5$
 C) $x = \frac{5}{2}$, $y = 5$
 D) $x = 5$, $y = \frac{5}{2}$

$\rightarrow AB = BC = AC$

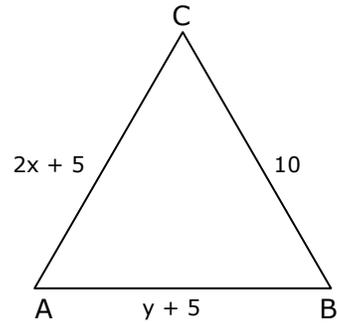
i) $2x + 5 = 10$

$2x = 5$

$x = \frac{5}{2}$

ii) $y + 5 = 10$

$y = 5$



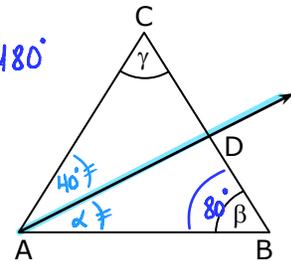
10. En el $\triangle ABC$ de la figura adjunta, $\beta = 80^\circ$ y \overline{AD} es bisectriz del $\angle BAC$. Si $\angle DAC = 40^\circ$, ¿cuál es el valor de γ ?

- A) 80°
 B) 60°
 C) 40°
 D) 20°

En $\triangle ABC$: $80^\circ + 80^\circ + \gamma = 180^\circ$

$\gamma = 20^\circ$

$\alpha = 40^\circ$

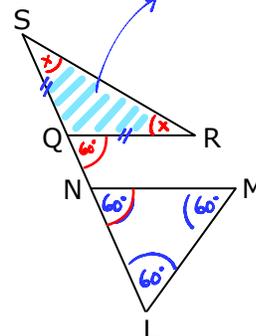


11. En la figura adjunta, L, N, Q y S son puntos colineales, el $\triangle LMN$ es equilateral, $\overline{QR} \parallel \overline{NM}$ y $QR = SQ$. ¿Cuánto mide el $\angle QSR$?

- A) 15°
 B) 20°
 C) 30°
 D) 45°

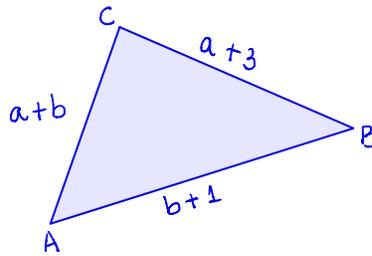
En $\triangle RQS$: $x + x = 60^\circ$

$x = 30^\circ$



12. ¿Cuál de las siguientes relaciones es verdadera si se sabe que en el triángulo ABC $AB = b + 1$, $BC = a + 3$ y $CA = a + b$?

- A) $|b - 3| < AB < 2a + b + 3$
 B) $|b| < AB < 2a + b + 6$
 C) $|2b| < AB < 2(a + 3)$
 D) $|b - 4| < AB < 2a + b + 2$



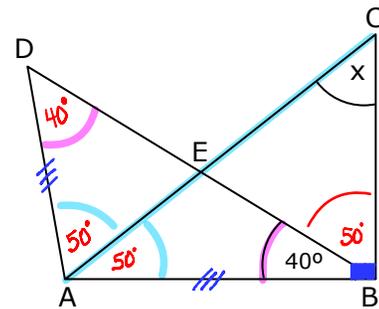
Por desigualdad triangular:

$$|a+b-(a+3)| < AB < |a+b+a+3|$$

$$|b-3| < AB < 2a+b+3$$

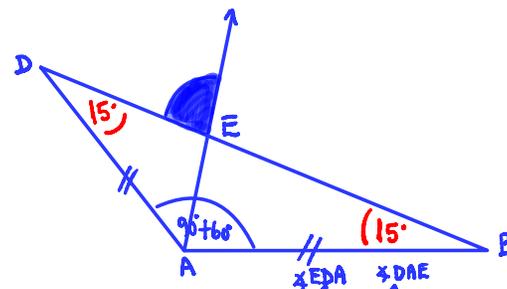
13. En la figura adjunta, $\overline{AB} \perp \overline{CB}$, \overrightarrow{AC} es bisectriz del $\angle BAD$ y $AD = AB$. Entonces, ¿cuál es la medida del $\angle x$?

- A) 25°
 B) 30°
 C) 40°
 D) 50°

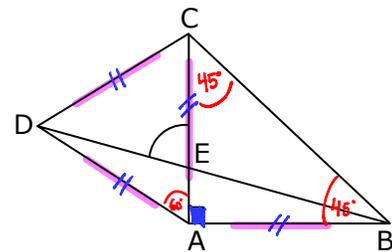


14. En la figura adjunta, el $\triangle ABC$ es isósceles y rectángulo en A. Si el $\triangle ACD$ es equilátero, ¿cuánto mide el $\angle CED$?

- A) 45°
 B) 60°
 C) 65°
 D) 75°



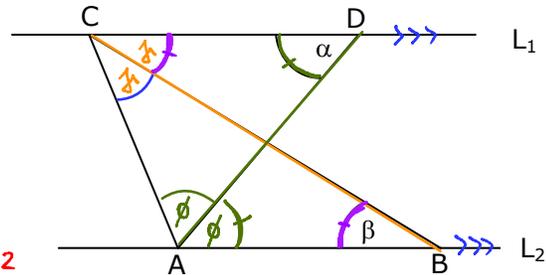
luego $\angle DEC = 15^\circ + 60^\circ = 75^\circ$



15. En la figura adjunta, $L_1 \parallel L_2$, \overrightarrow{CB} es bisectriz del ángulo ACD y \overrightarrow{AD} es bisectriz del ángulo CAB . ¿Cuánto suman las medidas de α y β ?

- A) 60°
 B) 75°
 C) 90°
 D) 105°

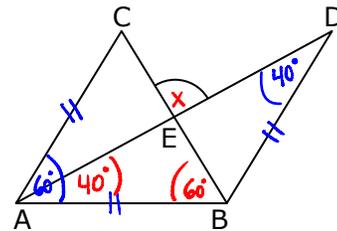
Como $L_1 \parallel L_2$
 $\beta = \alpha \wedge \alpha = \phi$
 En $\triangle ACD$ $\phi + 2\phi + \alpha = 180^\circ$
 $\alpha + 2\beta + \alpha = 180^\circ$
 $2\alpha + 2\beta = 180^\circ \div :2$
 $\alpha + \beta = 90^\circ$



16. En la figura adjunta, $AB = AC = BD$, $\angle ADB = 40^\circ$ y $\angle BAC = 60^\circ$. ¿Cuánto mide el ángulo DEC ?

- A) 40°
 B) 60°
 C) 80°
 D) 90°

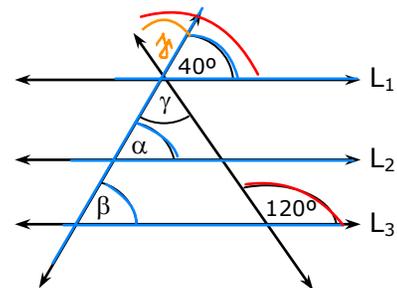
- $\triangle ABC$ es equilátero $\rightarrow \angle CBA = 60^\circ$
- $\triangle ABD$ es isósceles ($AB = BD$)
 Luego $\angle BAE = 40^\circ$
- En $\triangle ABE$: $40^\circ + 60^\circ + x = 180^\circ$
 $x = 80^\circ$



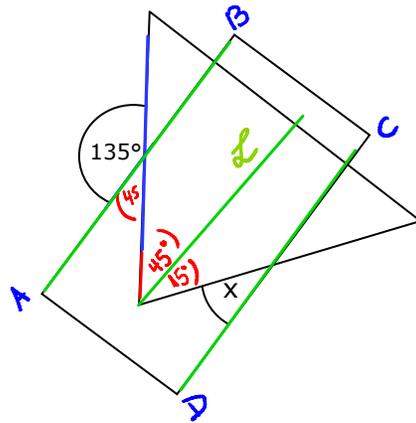
17. En la figura adjunta, $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$. Entonces, ¿cuánto es la suma de los ángulos α , β y γ ?

- A) 120°
 B) 140°
 C) 160°
 D) 180°

$\alpha = \beta = 40^\circ$
 $\beta + 40^\circ = 120^\circ \rightarrow \beta = 80^\circ$
 luego $\alpha + \beta + \gamma = 40^\circ + 40^\circ + 80^\circ$
 $= 160^\circ$



18. En la figura adjunta, el triángulo es equilátero y el cuadrilátero es un rectángulo.



Sea $l \parallel$ con \overline{AB} y \overline{DC}

luego $x = 15^\circ$

¿Cuánto mide el ángulo x ?

- A) 10°
- B) $12,5^\circ$
- C) $22,5^\circ$
- D) 15°

19. El triple del complemento de $(\alpha - 10^\circ)$ es igual al suplemento de $(\alpha - 20^\circ)$. ¿Cuánto mide el complemento del ángulo α ?

- A) 100°
- B) 80°
- C) 50°
- D) 40°

$$3 \cdot (90^\circ - (\alpha - 10^\circ)) = 180^\circ - (\alpha - 20^\circ)$$

$$3(90^\circ - \alpha + 10^\circ) = 180^\circ - \alpha + 20^\circ$$

$$300^\circ - 3\alpha = 200^\circ - \alpha$$

$$100^\circ = 2\alpha \rightarrow \alpha = 50^\circ \rightarrow 90^\circ - \alpha = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$$

20. En la figura adjunta, $R_1 \parallel R_2$ y $L_1 \parallel L_2$. Si $\alpha = 45^\circ$ y $\beta = 85^\circ$, entonces ¿cuánto mide $\gamma + \delta$?

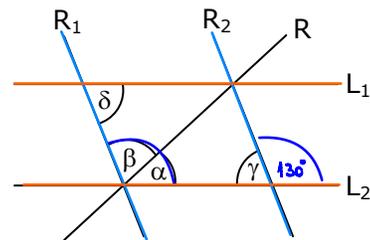
- A) 55°
- B) 100°
- C) 120°
- D) 125°

i) $\delta = \gamma$

$$\alpha + \beta = 45^\circ + 85^\circ = 130^\circ$$

$$\gamma + 130^\circ = 180^\circ \rightarrow \gamma = 50^\circ$$

por i) $\gamma + \delta = 50^\circ + 50^\circ = 100^\circ$

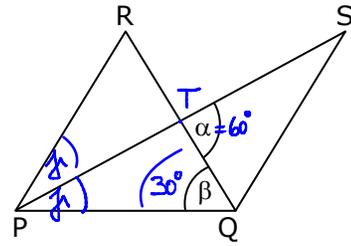


21. En la figura adjunta, $\angle QPS = \angle SPR$, $\beta = 30^\circ$ y $\alpha = 60^\circ$. ¿Cuánto mide el $\angle QPR$?

- (A) 60°
- (B) 20°
- (C) 30°
- (D) 40°

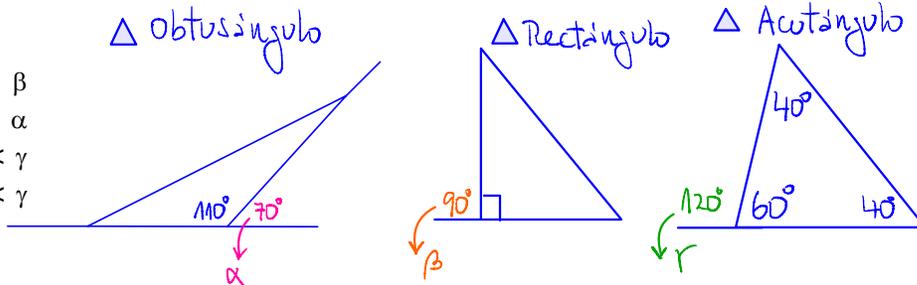
En $\triangle PQT$: $60^\circ = f + 30^\circ \rightarrow f = 30^\circ$

$\angle QPR = 2f = 2 \cdot 30^\circ = 60^\circ$



22. Si α es el menor de los ángulos exteriores de un triángulo obtusángulo, β es el menor de los ángulos exteriores de un triángulo rectángulo y γ es el menor de los ángulos exteriores de un triángulo acutángulo, entonces ¿cuál de las siguientes relaciones es verdadera?

- (A) $\alpha < \gamma < \beta$
- (B) $\beta < \gamma < \alpha$
- (C) $\beta < \alpha < \gamma$
- (D) $\alpha < \beta < \gamma$



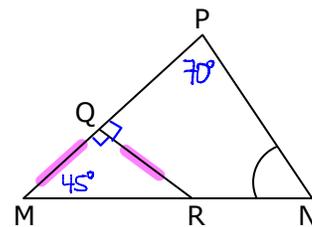
Orden
 $\alpha < \beta < \gamma$

23. En el triángulo MNP de la figura adjunta, $\overline{RQ} \perp \overline{MP}$, $MQ = QR$ y $\angle MPN = 70^\circ$. ¿Cuánto mide el ángulo MNP?

- (A) 65°
- (B) 60°
- (C) 55°
- (D) 45°

$\triangle MQR$ es isósceles de base MR

$\Rightarrow 45^\circ + 70^\circ + \angle MNP = 180^\circ$
 $\angle MNP = 65^\circ$



24. En el triángulo PQR de la figura adjunta, el ángulo ε es igual a

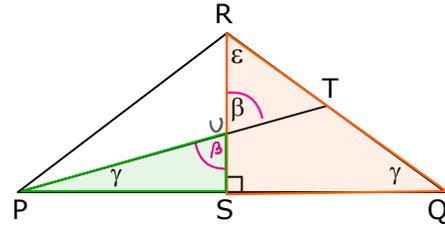
- A) $2\gamma - \beta$
- B) $2\gamma + \beta$
- C) 2β
- D) β

i) En $\triangle SQR$: $\gamma + \varepsilon = 90^\circ$

ii) En $\triangle SPV$: $\gamma + \beta = 90^\circ$

i) y ii) ~~$\gamma + \varepsilon = \gamma + \beta$~~

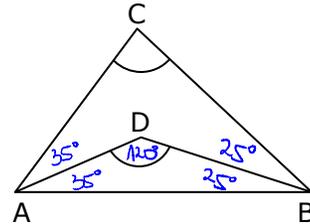
$\varepsilon = \beta$



25. En el triángulo ABC de la figura adjunta, \overline{AD} y \overline{BD} son bisectrices de los ángulos CAB y ABC, respectivamente. Si $\angle DBC = 25^\circ$ y $\angle ADB = 120^\circ$, entonces $\angle BCA =$

- A) 30°
- B) 45°
- C) 60°
- D) 65°

$\angle BCA = 180^\circ - 70^\circ - 50^\circ = 60^\circ$



RESPUESTAS

1.	D	6.	B	11.	C	16.	C	21.	A
2.	D	7.	D	12.	A	17.	C	22.	D
3.	A	8.	A	13.	C	18.	D	23.	A
4.	C	9.	C	14.	D	19.	D	24.	D
5.	A	10.	D	15.	C	20.	B	25.	C