

Ejercicios resueltos

Operaciones con grados, minutos y segundos

1) Transforma estas medidas a segundos:

- a) $21^{\circ} 10' 32''$
- b) $15^{\circ} 40''$
- c) $12^{\circ} 50' 40''$
- d) $33^{\circ} 33' 33''$

2) Transforma estas medidas a forma compleja:

- a) $450''$
- b) $58' 140''$
- c) $4500''$
- d) $1^{\circ} 2000''$

3) Realiza las siguientes operaciones:

- a) $30^{\circ} 10' 50'' + 12^{\circ} 50' 40''$
- b) $45^{\circ} 60'' + 3^{\circ} 20' 32''$
- c) $8^{\circ} 12' 30'' - 4^{\circ} 20' 12''$
- d) $10^{\circ} 20' 30'' - 8^{\circ} 40' 40''$

4) En una carrera de atletismo, el ganador ha tardado $6' 12''$ en llegar a la meta, y el segundo $7' 9''$. ¿Cuánto tiempo más ha tardado el segundo respecto al primero?

5) Un grupo de tres niños está haciendo un trabajo en grupo. El primero dedica 2 horas y 40 minutos; el segundo, 140 minutos, y el tercero 3 horas y 5 minutos. ¿Cuánto tiempo le han dedicado al trabajo entre los tres? ¿Cuánto tiempo es en segundos?

Soluciones

1) Para pasar cada medida a segundos, simplemente multiplicamos la cantidad de minutos por 60, y la cantidad de grados por 3600 (que es lo mismo que multiplicar dos veces por 60) y sumamos todo:

- a) $21^{\circ} 10' 32'' = 76232''$
- b) $15^{\circ} 40'' = 54040''$
- c) $12^{\circ} 50' 40'' = 46240''$
- d) $33^{\circ} 33' 33'' = 120813''$

2) Para transformar las medidas a forma compleja (con grados, minutos y segundos), dividimos los segundos entre 60. El resto de la división serán segundos; el cociente, son minutos. Repetimos la operación con los minutos (los que nos salieran en la división anterior más los que nos dé el ejercicio) pero en este caso el resto de la división serán los minutos totales, y el cociente los grados:

- a) $450'' = 7' 30''$
- b) $58' 140'' = 1^{\circ} 20''$
- c) $4500'' = 1^{\circ} 15'$
- d) $1^{\circ} 2000'' = 1^{\circ} 33' 20''$

3) En el caso de las sumas, sumamos por un lado los grados, por otro los minutos y por otro los segundos. Si en el resultado final nos salen más de $60''$ o más de $60'$, los pasamos a la unidad superior del modo en que hemos descrito en el ejercicio anterior.

- a) $30^{\circ} 10' 50'' + 12^{\circ} 50' 40'' = 42^{\circ} 60' 90'' = 42^{\circ} 61' 30'' = 43^{\circ} 1' 30''$
- b) $45^{\circ} 60'' + 3^{\circ} 20' 32'' = 48^{\circ} 20' 92'' = 48^{\circ} 21' 32''$

En el caso de las restas, operamos también cada cosa por separado. Pero si en alguna de ellas nos encontramos con una cantidad menor en el número de arriba (el minuendo), “cogemos prestado” a la unidad superior. Por ejemplo, convertimos un grado en 60 minutos y se lo sumamos a la cantidad que había de minutos (restando 1 a los grados, claro está):

- c) $8^{\circ} 12' 30'' - 4^{\circ} 20' 12'' = 7^{\circ} 72' 30'' - 4^{\circ} 20' 12'' = 3^{\circ} 52' 18''$
- d) $10^{\circ} 20' 30'' - 8^{\circ} 40' 40'' = 9^{\circ} 80' 30'' - 8^{\circ} 40' 40'' = 9^{\circ} 79' 90'' - 8^{\circ} 40' 40'' = 1^{\circ} 39' 50''$

4) Un problema sencillo, en el cual tenemos que restar el tiempo del que ha tardado más menos el tiempo del que ha llegado primero:

$$7' 9'' - 6' 12'' = 6' 69'' - 6' 12'' = 57''$$

5) En este problema, primero tenemos que sumar los tiempos de los tres niños, y luego pasar todo el resultado a segundos (de la misma manera que hicimos en el ejercicio 1 de esta hoja). Recuerda que las horas funcionan igual que los grados.

$$2h 40' + 140' + 3h 5' = 5h 185' = 8h 5'$$
$$8h 5' = 29100''$$