

範例 1. 請問1點鐘的時候，時針和分針的夾角為幾度？

線上觀看

詳解： (1) 1點鐘的時候，時針指在時鐘上數字1的位置、分針指在時鐘上數字12的位置：

→ 時針和分針展開的角度對應到時鐘的刻度上為5小格。

(2) 時鐘上的1小格夾角為 $(360^\circ \div 60 = 6^\circ)$ 。

→ 時鐘上的5小格夾角為 $(6^\circ \times 5 = 30^\circ)$ 。



答： 1點鐘的時候，時針和分針的夾角為 30° 。

練習 1. 請問3點鐘的時候，時針和分針的夾角為幾度？

答： 3點鐘的時候，時針和分針的夾角為 90° 。

練習 2. 請問5點鐘的時候，時針和分針的夾角為幾度？

答： 5點鐘的時候，時針和分針的夾角為 150° 。

範例 2. 請問1分鐘分針轉動幾度？時針轉動幾度？

線上觀看

詳解： (1) 時鐘上的分針轉動一圈60小格，時間經過60分鐘，共轉動了 360° ：

→ 分針轉動1小格，時間經過(60分鐘 \div 60 = 1分鐘)，轉動了 $(360^\circ \div 60 = 6^\circ)$ 。

→ 1分鐘分針轉動 6° 。

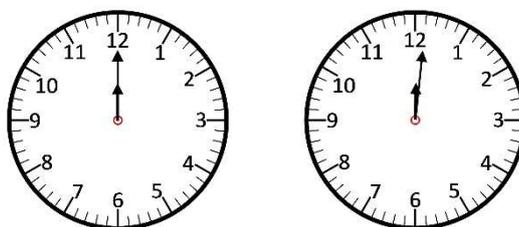
(2) 時鐘上的時針轉動5小格，時間經過60分鐘，共轉動了 $(360^\circ \div 60 \times 5 = 30^\circ)$ ：

→ 時針轉動1小格，時間經過(60分鐘 \div 5 = 12分鐘)，轉動了 $(30^\circ \div 5 = 6^\circ)$ 。

→ 12分鐘時針轉動 6° 。

→ 1分鐘時針轉動 $(6^\circ \div 12 = 0.5^\circ)$ 。

例如：觀察時鐘從12:00到12:01，時間經過1分鐘，分針轉動 6° 、時針轉動 0.5° 。



答： 1分鐘分針轉動 6° 、1分鐘時針轉動 0.5° 。

練習 1. 請問5分鐘分針轉動幾度？時針轉動幾度？

答： 5分鐘分針轉動 30° 、5分鐘時針轉動 2.5° 。

練習 2. 請問10分鐘分針轉動幾度？時針轉動幾度？

答： 10分鐘分針轉動 60° 、10分鐘時針轉動 5° 。

練習 3. 請問30分鐘分針轉動幾度？時針轉動幾度？

答： 30分鐘分針轉動 180° 、30分鐘時針轉動 15° 。

練習 4. 請問45分鐘分針轉動幾度？時針轉動幾度？

答： 45分鐘分針轉動 270° 、45分鐘時針轉動 22.5° 。

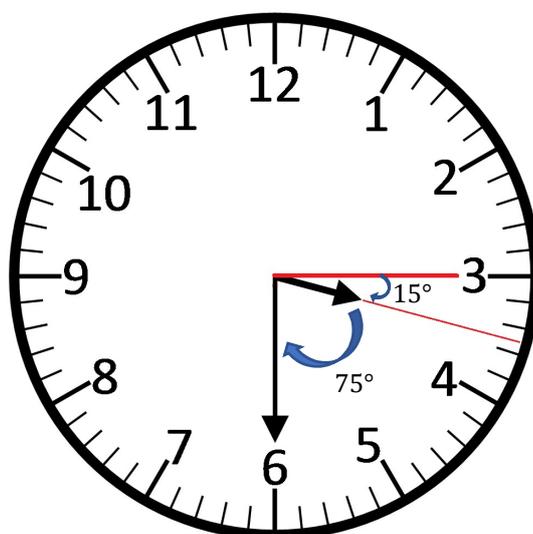
練習 5. 請問52分鐘分針轉動幾度？時針轉動幾度？

答： 52分鐘分針轉動 312° 、52分鐘時針轉動 26° 。

範例 3. 請問3:30的時候，時針和分針的夾角為幾度？

線上觀看

- 詳解：
- (1) 3:00到3:30，時間經過30分鐘，時針由數字3的位置順時針轉動了($0.5^\circ \times 30 = 15^\circ$)，來到了數字3和4之間的位置。
 - (2) 數字3和數字6之間有15小格，夾角為($6^\circ \times 15 = 90^\circ$)。
 - (3) 3:30的時候，時針指在時鐘上數字3和4之間、分針指在時鐘上數字6的位置：
→ 時針和分針的夾角為($90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$)。



答： 3:30的時候，時針和分針的夾角為 75° 。

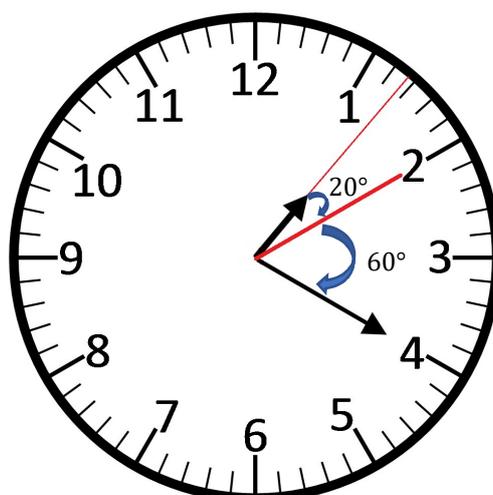
練習 1. 請問3:40的時候，時針和分針的夾角為幾度？

答： 3:40的時候，時針和分針的夾角為 130° 。

範例 4. 請問1:20的時候，時針和分針的夾角為幾度？

線上觀看

- 詳解：
- (1) 1:20到2:00，時間經過40分鐘，時針由數字1和2之間的位置順時針轉動了($0.5^\circ \times 40 = 20^\circ$)，來到了數字2的位置。
 - (2) 數字2和數字4之間有10小格，夾角為($6^\circ \times 10 = 60^\circ$)。
 - (3) 1:20的時候，時針指在時鐘上數字1和2之間、分針指在時鐘上數字4的位置：
→ 時針和分針的夾角為($20^\circ + 60^\circ = 80^\circ$)。



答： 1:20的時候，時針和分針的夾角為 80° 。

練習 1. 請問1:25的時候，時針和分針的夾角為幾度？

答： 1:25的時候，時針和分針的夾角為 107.5° 。

範例 5. 請問6點幾分的時候，分針和時針會重疊？

線上觀看

詳解： 利用一元一次方程式解題：

(1) 6點鐘的時候，分針指在時鐘上數字12的位置、時針指在時鐘上數字6的位置：

→ 數字12和數字6之間有30小格，夾角為($6^\circ \times 30 = 180^\circ$)。

→ 表示6點鐘的時候，時針在分針往順時鐘方向 180° 的位置。

(2) 根據題意「6點幾分的時候，分針和時針會重疊？」：

→ 假設6點 x 分的時候，時針和分針會重疊。

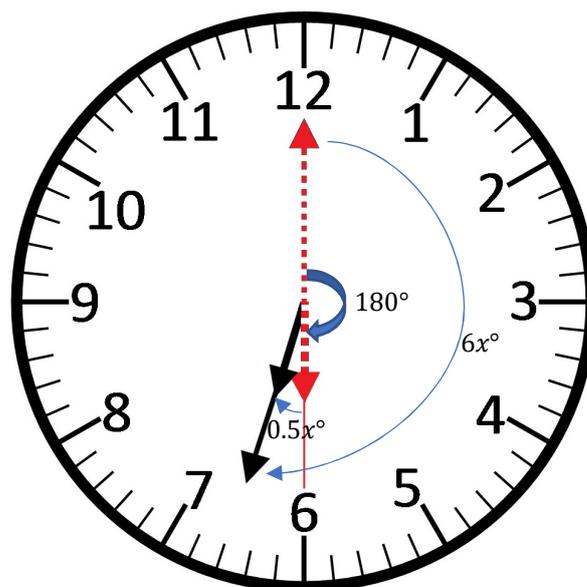
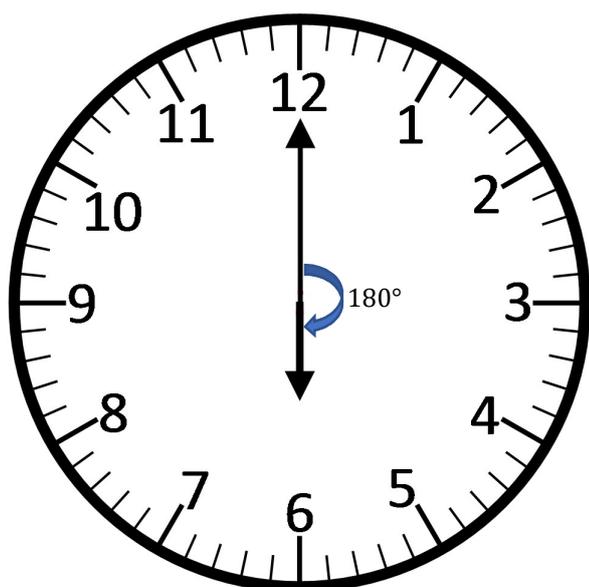
→ 時間經過 x 分鐘，分針指在時鐘上的位置由數字12往順時鐘方向旋轉了($6^\circ \times x = 6x^\circ$)、時針指在時鐘上的位置由數字6往順時鐘方向旋轉了($0.5^\circ \times x = 0.5x^\circ$)。

(3) 根據題意「分針和時針會重疊」，表示分針和時針指在時鐘上相同的位置，可得一元一次方程式：

→ $6x^\circ = 180^\circ + 0.5x^\circ$

(4) 解此一元一次方程式可得：

→ $x = 32\frac{8}{11}$



答： 6點 $32\frac{8}{11}$ 分的時候，分針和時針會重疊。

練習 1. 請問3點幾分的時候，分針和時針會重疊？

答： 3點 $16\frac{4}{11}$ 分的時候，分針和時針會重疊。

練習 2. 請問8點幾分的時候，分針和時針會重疊？

答： 8點 $43\frac{7}{11}$ 分的時候，分針和時針會重疊。

練習 3. 請問10點幾分的時候，分針和時針會重疊？

答： 10點 $54\frac{6}{11}$ 分的時候，分針和時針會重疊。

範例 6. 請問2點幾分的時候，分針和時針會呈一直線？

線上觀看

詳解： 利用一元一次方程式解題：

(1) 2點鐘的時候，分針指在時鐘上數字12的位置、時針指在時鐘上數字2的位置：

→ 數字12和數字2之間有10小格，夾角為($6^\circ \times 10 = 60^\circ$)。

→ 表示2點鐘的時候，時針在分針往順時鐘方向 60° 的位置。

(2) 根據題意「2點幾分的時候，分針和時針會呈一直線？」：

→ 假設2點 x 分的時候，分針和時針會呈一直線。

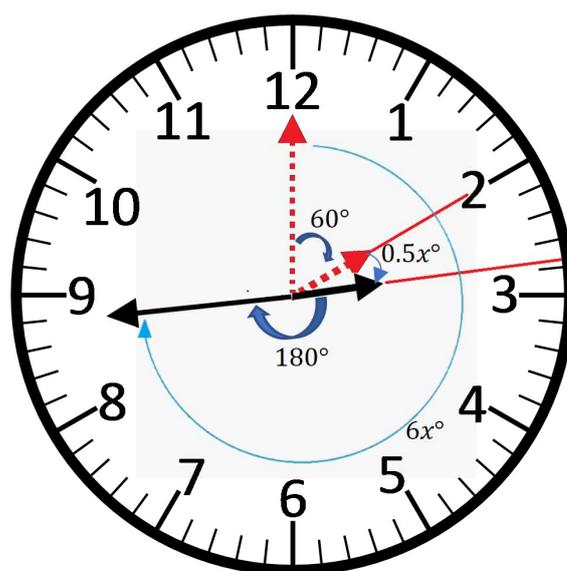
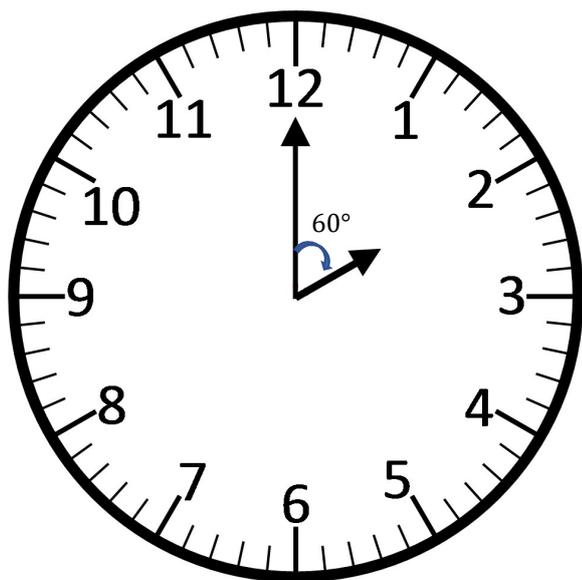
→ 時間經過 x 分鐘，分針指在時鐘上的位置由數字12往順時鐘方向旋轉了($6^\circ \times x = 6x^\circ$)、時針指在時鐘上的位置由數字2往順時鐘方向旋轉了($0.5^\circ \times x = 0.5x^\circ$)。

(3) 根據題意「分針和時針會呈一直線」，表示分針和時針的夾角為 180° ，可得一元一次方程式：

→ $6x^\circ = 60^\circ + 0.5x^\circ + 180^\circ$

(4) 解此一元一次方程式可得：

→ $x = 43\frac{7}{11}$



答： 2點 $43\frac{7}{11}$ 分的時候，分針和時針會呈一直線。

練習 1. 請問1點幾分的時候，分針和時針會呈一直線？

答： 1點 $38\frac{2}{11}$ 分的時候，分針和時針會呈一直線。

練習 2. 請問3點幾分的時候，分針和時針會呈一直線？

答： 3點 $49\frac{1}{11}$ 分的時候，分針和時針會呈一直線。

練習 3. 請問4點幾分的時候，分針和時針會呈一直線？

答： 4點 $54\frac{6}{11}$ 分的時候，分針和時針會呈一直線。

範例 7. 請問10點幾分的時候，分針和時針會呈一直線？

線上觀看

詳解： 利用一元一次方程式解題：

(1) 10點鐘的時候，分針指在時鐘上數字12的位置、時針指在時鐘上數字10的位置：

→ 數字12和數字10之間有50小格，夾角為($6^\circ \times 50 = 300^\circ$)。

→ 表示10點鐘的時候，時針在分針往順時鐘方向 300° 的位置。

(2) 根據題意「10點幾分的時候，分針和時針會呈一直線？」：

→ 假設10點 x 分的時候，分針和時針會呈一直線。

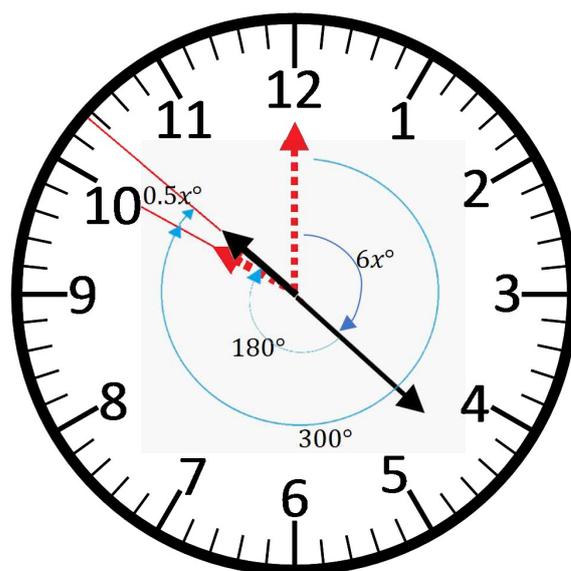
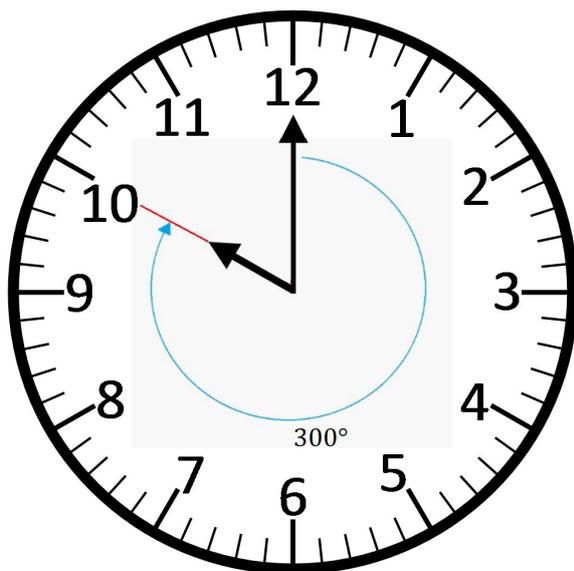
→ 時間經過 x 分鐘，分針指在時鐘上的位置由數字12往順時鐘方向旋轉了($6^\circ \times x = 6x^\circ$)、時針指在時鐘上的位置由數字10往順時鐘方向旋轉了($0.5^\circ \times x = 0.5x^\circ$)。

(3) 根據題意「分針和時針會呈一直線」，表示分針和時針的夾角為 180° ，可得一元一次方程式：

→ $6x^\circ + 180^\circ = 300^\circ + 0.5x^\circ$

(4) 解此一元一次方程式可得：

→ $x = 21\frac{9}{11}$



答： 10點 $21\frac{9}{11}$ 分的時候，分針和時針會呈一直線。

練習 1. 請問7點幾分的時候，分針和時針會呈一直線？

答： 7點 $5\frac{5}{11}$ 分的時候，分針和時針會呈一直線。

練習 2. 請問8點幾分的時候，分針和時針會呈一直線？

答： 8點 $10\frac{10}{11}$ 分的時候，分針和時針會呈一直線。

練習 3. 請問9點幾分的時候，分針和時針會呈一直線？

答： 9點 $16\frac{4}{11}$ 分的時候，分針和時針會呈一直線。

範例 8. 請問1點幾分的時候，分針和時針夾角呈 90° ？

線上觀看

詳解： 利用一元一次方程式解題：

(1) 1點鐘的時候，分針指在時鐘上數字12的位置、時針指在時鐘上數字1的位置：

→ 數字12和數字1之間有5小格，夾角為 $(6^\circ \times 5 = 30^\circ)$ 。

→ 表示1點鐘的時候，時針在分針往順時鐘方向 30° 的位置。

(2) 根據題意「1點幾分的時候，分針和時針夾角呈 90° ？」：

→ 假設1點 x 分的時候，分針和時針夾角呈 90° 。

→ 時間經過 x 分鐘，分針指在時鐘上的位置由數字12往順時鐘方向旋轉了 $(6^\circ \times x = 6x^\circ)$ 、時針指在時鐘上的位置由數字1往順時鐘方向旋轉了 $(0.5^\circ \times x = 0.5x^\circ)$ 。

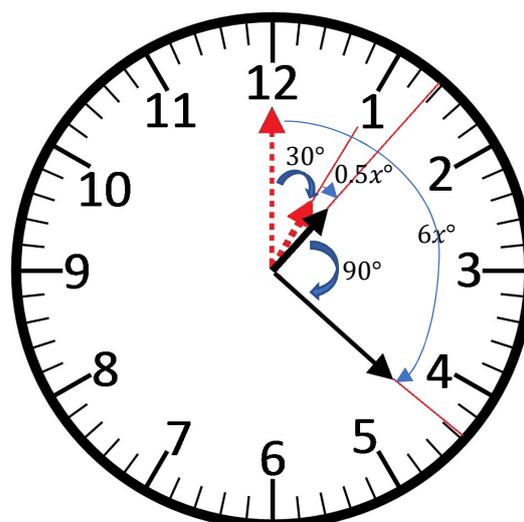
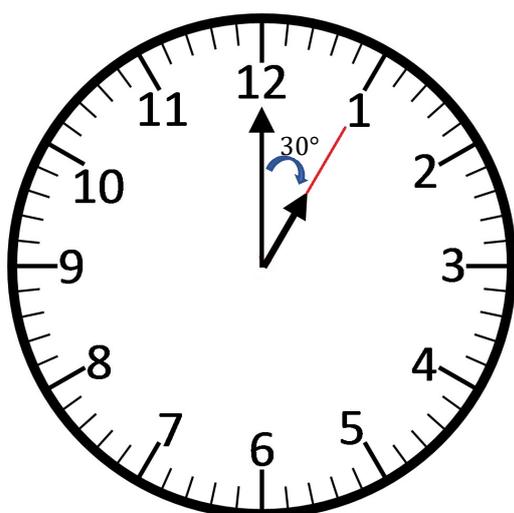
(3) 根據題意「分針和時針夾角呈 90° 」，需考慮兩種情形：

① 第一種情形，可得一元一次方程式：

→ $6x^\circ = 30^\circ + 0.5x^\circ + 90^\circ$

→ 解此一元一次方程式可得： $x = 21\frac{9}{11}$

→ 1點 $21\frac{9}{11}$ 分的時候，分針和時針夾角呈 90° 。

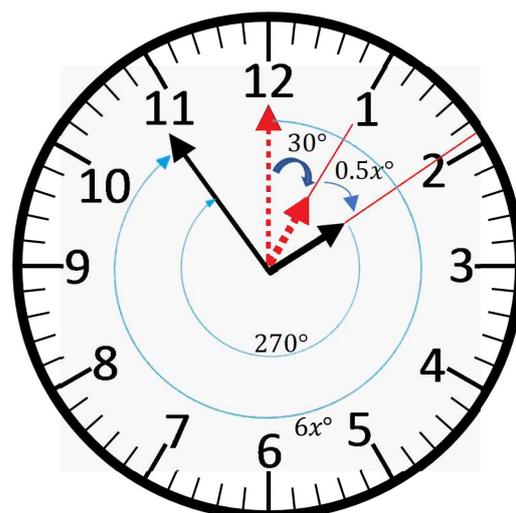
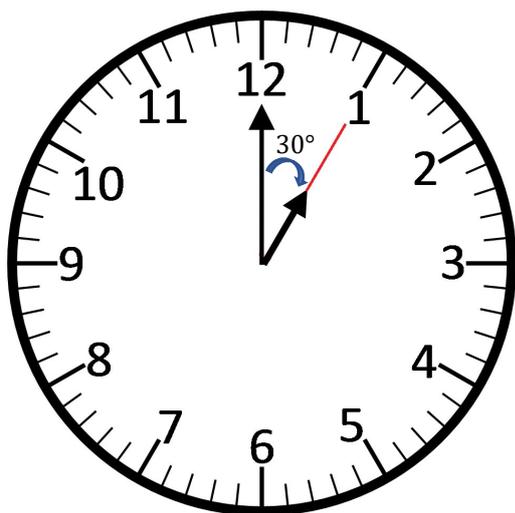


② 第二種情形，可得一元一次方程式：

$$\rightarrow 6x^\circ = 30^\circ + 0.5x^\circ + 270^\circ$$

$$\rightarrow \text{解此一元一次方程式可得：} x = 54\frac{6}{11}$$

\rightarrow 1點54 $\frac{6}{11}$ 分的時候，分針和時針夾角呈90°。



答： 1點21 $\frac{9}{11}$ 分以及1點54 $\frac{6}{11}$ 分的時候，分針和時針夾角都會呈90°。

練習 1. 請問12點幾分的時候，分針和時針夾角呈90°？

答： 12點16 $\frac{4}{11}$ 分以及12點49 $\frac{1}{11}$ 分的時候，分針和時針夾角都會呈90°。

練習 2. 請問2點幾分的時候，分針和時針夾角呈90°？

答： 2點27 $\frac{3}{11}$ 分的時候，分針和時針夾角呈90°。

範例 9. 請問10點幾分的時候，分針和時針夾角呈 90° ？

線上觀看

詳解： 利用一元一次方程式解題：

(1) 10點鐘的時候，分針指在時鐘上數字12的位置、時針指在時鐘上數字10的位置：

→ 數字12和數字10之間有50小格，夾角為 $(6^\circ \times 50 = 300^\circ)$ 。

→ 表示10點鐘的時候，時針在分針往順時鐘方向 300° 的位置。

(2) 根據題意「10點幾分的時候，分針和時針夾角呈 90° ？」：

→ 假設10點 x 分的時候，分針和時針夾角呈 90° 。

→ 時間經過 x 分鐘，分針指在時鐘上的位置由數字12往順時鐘方向旋轉了 $(6^\circ \times x = 6x^\circ)$ 、時針指在時鐘上的位置由數字10往順時鐘方向旋轉了 $(0.5^\circ \times x = 0.5x^\circ)$ 。

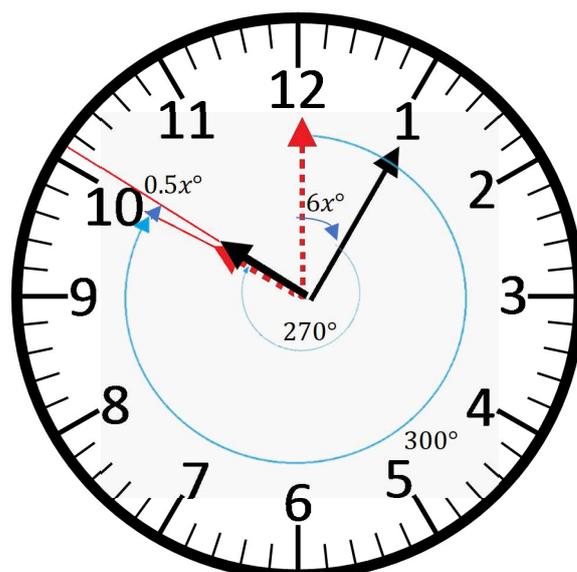
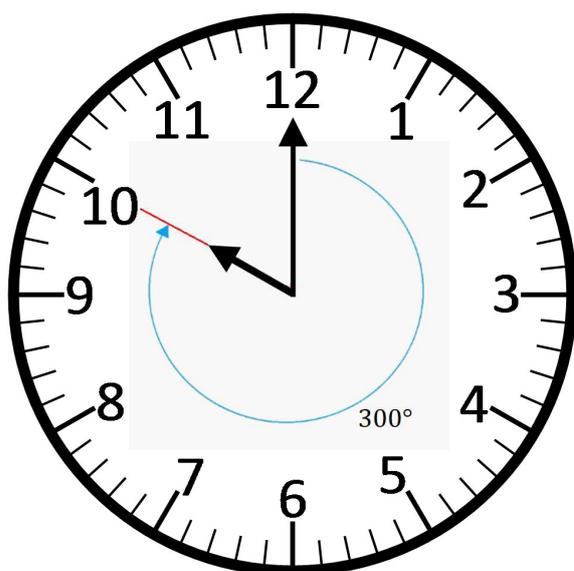
(3) 根據題意「分針和時針夾角呈 90° 」，需考慮兩種情形：

① 第一種情形，可得一元一次方程式：

$$\rightarrow 6x^\circ + 270^\circ = 300^\circ + 0.5x^\circ$$

$$\rightarrow \text{解此一元一次方程式可得：} x = 5\frac{5}{11}$$

→ 10點 $5\frac{5}{11}$ 分的時候，分針和時針夾角呈 90° 。

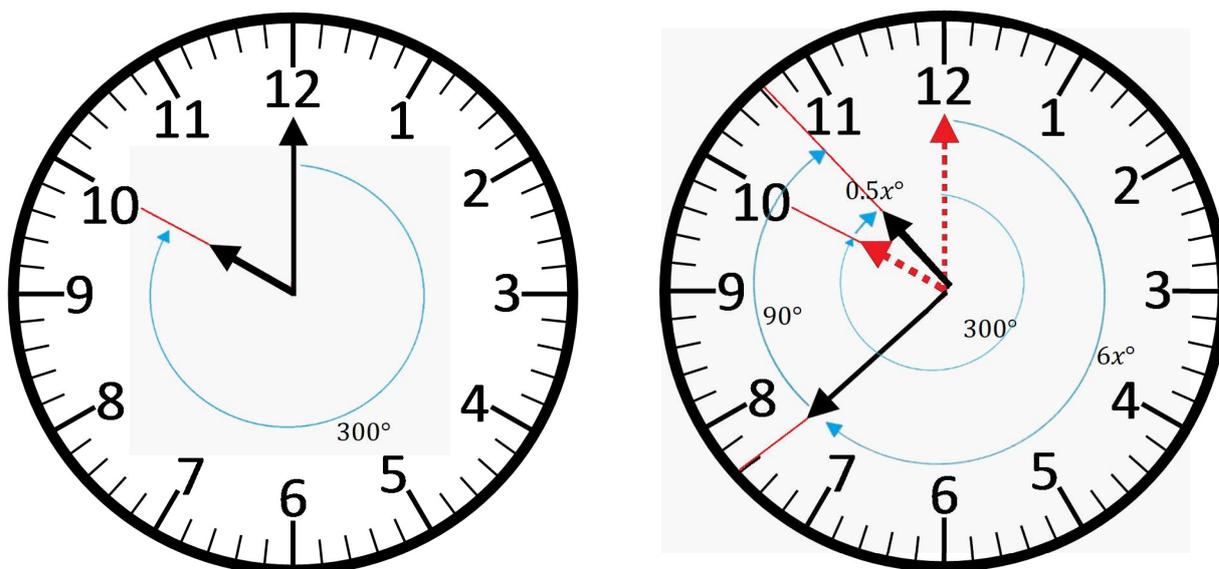


② 第二種情形，可得一元一次方程式：

$$\rightarrow 6x^\circ + 90^\circ = 300^\circ + 0.5x^\circ$$

$$\rightarrow \text{解此一元一次方程式可得：} x = 38\frac{2}{11}$$

\rightarrow 10點 $38\frac{2}{11}$ 分的時候，分針和時針夾角呈 90° 。



答： 10點 $5\frac{5}{11}$ 分以及10點 $38\frac{2}{11}$ 分的時候，分針和時針夾角都會呈 90° 。

練習 1. 請問11點幾分的時候，分針和時針夾角呈 90° ？

答： 11點 $10\frac{10}{11}$ 分以及11點 $43\frac{7}{11}$ 分的時候，分針和時針夾角都會呈 90° 。

練習 2. 請問9點幾分的時候，分針和時針夾角呈 90° ？

答： 9點整和9點 $32\frac{8}{11}$ 分的時候，分針和時針夾角都會呈 90° 。

範例 10. 請問7點幾分的時候，分針和時針夾角呈 90° ？

線上觀看

詳解： 利用一元一次方程式解題：

(1) 7點鐘的時候，分針指在時鐘上數字12的位置、時針指在時鐘上數字7的位置：

→ 數字12和數字7之間有35小格，夾角為 $(6^\circ \times 35 = 210^\circ)$ 。

→ 表示7點鐘的時候，時針在分針往順時鐘方向 210° 的位置。

(2) 根據題意「7點幾分的時候，分針和時針夾角呈 90° ？」：

→ 假設7點 x 分的時候，分針和時針夾角呈 90° 。

→ 時間經過 x 分鐘，分針指在時鐘上的位置由數字12往順時鐘方向旋轉了 $(6^\circ \times x = 6x^\circ)$ 、時針指在時鐘上的位置由數字7往順時鐘方向旋轉了 $(0.5^\circ \times x = 0.5x^\circ)$ 。

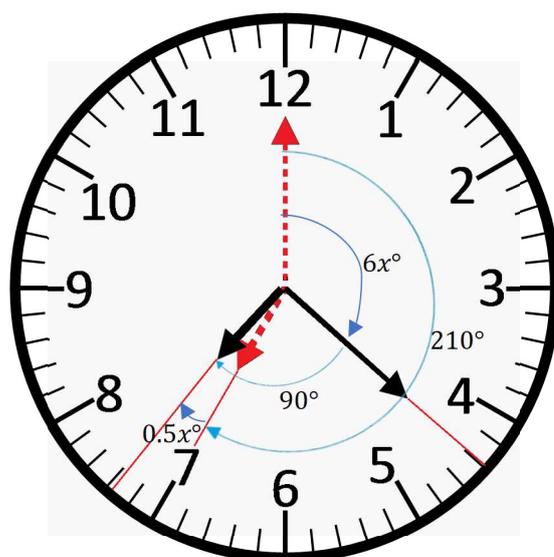
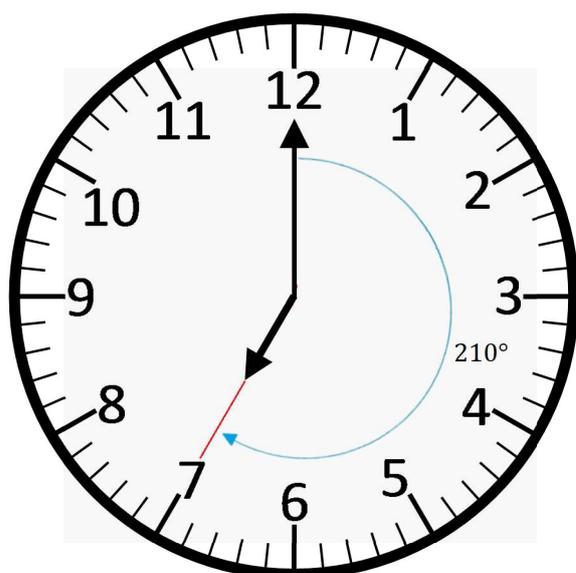
(3) 根據題意「分針和時針夾角呈 90° 」，需考慮兩種情形：

① 第一種情形，可得一元一次方程式：

→ $6x^\circ + 90^\circ = 210^\circ + 0.5x^\circ$

→ 解此一元一次方程式可得： $x = 21\frac{9}{11}$

→ 7點 $21\frac{9}{11}$ 分的時候，分針和時針夾角呈 90° 。

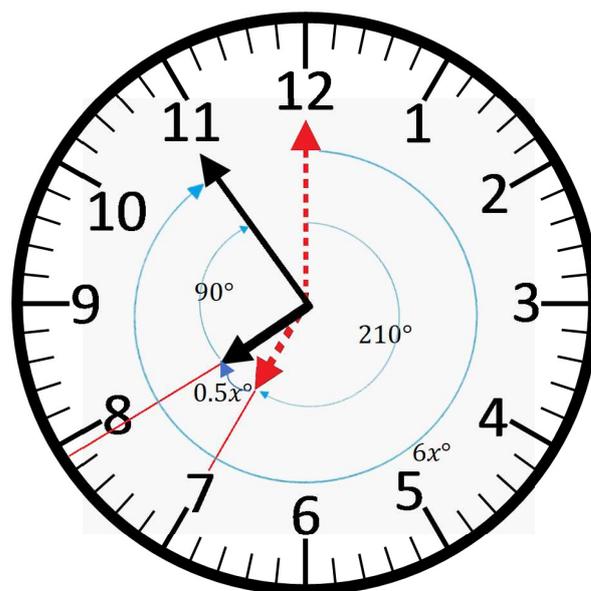
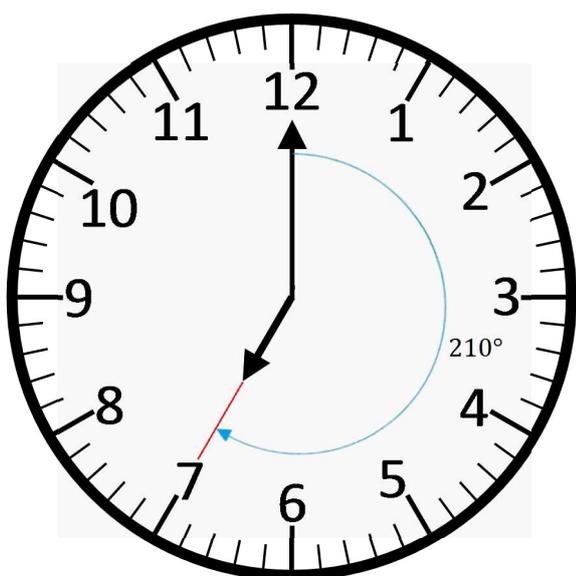


② 第二種情形，可得一元一次方程式：

$$\rightarrow 6x^\circ = 210^\circ + 0.5x^\circ + 90^\circ$$

$$\rightarrow \text{解此一元一次方程式可得：} x = 54\frac{6}{11}$$

\rightarrow 7點 $54\frac{6}{11}$ 分的時候，分針和時針夾角呈 90° 。



答： 7點 $21\frac{9}{11}$ 分以及7點 $54\frac{6}{11}$ 分的時候，分針和時針夾角都會呈 90° 。

練習 1. 請問4點幾分的時候，分針和時針夾角呈 90° ？

答： 4點 $5\frac{5}{11}$ 分以及4點 $38\frac{2}{11}$ 分的時候，分針和時針夾角都會呈 90° 。

練習 2. 請問5點幾分的時候，分針和時針夾角呈 90° ？

答： 5點 $10\frac{10}{11}$ 分以及5點 $43\frac{7}{11}$ 分的時候，分針和時針夾角都會呈 90° 。

練習 3. 請問6點幾分的時候，分針和時針夾角呈 90° ？

答： 6點 $16\frac{4}{11}$ 分以及6點 $49\frac{1}{11}$ 分的時候，分針和時針夾角都會呈 90° 。

練習 4. 請問8點幾分的時候，分針和時針夾角呈 90° ？

答： 8點 $27\frac{3}{11}$ 分的時候，分針和時針夾角呈 90° 。

練習 5. 請問3點幾分的時候，分針和時針夾角呈 90° ？

答： 3點整和3點 $32\frac{8}{11}$ 分的時候，分針和時針夾角都會呈 90° 。