

Exercice 1 :

$$A = x^2(x - 1) + 2x(x + 3)$$

$$A = x^3 - x^2 + 2x^2 + 6x$$

$$A = x^3 + x^2 + 6x$$

$$B = (7x - 1)(2x + 2) - 4x(3x - 1)$$

$$B = 14x^2 + 14x - 2x - 2 - 12x^2 + 4x$$

$$B = 2x^2 + 16x - 2$$

$$C = 2x - (5 - x)(4x - 2)$$

$$C = 2x - (20x - 10 - 4x^2 + 2x)$$

$$C = 2x - 20x + 10 + 4x^2 - 2x$$

$$C = 4x^2 - 20x + 10$$

$$D = (2x + 5)^2$$

$$D = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 5 + 5^2$$

$$D = 4x^2 + 20x + 25$$

$$E = (3x - 2)^2 - (2x + 3)(5x - 7)$$

$$E = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 2 + 2^2 - (10x^2 - 14x + 15x - 21)$$

$$E = 9x^2 - 12x + 4 - 10x^2 + 14x - 15x + 21$$

$$E = -x^2 - 13x + 25$$

$$F = (2x + 3)(2x - 3) - (4x + 2)(x - 3)$$

$$F = (2x)^2 - 3^2 - (4x^2 - 12x + 2x - 6)$$

$$F = 4x^2 - 9 - 4x^2 + 12x - 2x + 6$$

$$F = 10x - 3$$

Exercice 2 :

$$G = 3x^2 - 4x + 2$$

$$G = 3 \times (-2)^2 - 4 \times (-2) + 2$$

$$G = 3 \times 4 + 8 + 2$$

$$G = 22$$

Exercice 3 :

$$H = 51^2$$

$$H = (50 + 1)^2$$

$$H = 50^2 + 2 \times 50 \times 1 + 1^2$$

$$H = 2500 + 100 + 1$$

$$H = 2601$$

$$I = 29^2$$

$$I = (30 - 1)^2$$

$$I = 30^2 - 2 \times 30 \times 1 + 1^2$$

$$I = 900 - 60 + 1$$

$$I = 841$$

$$J = 49 \times 51$$

$$J = (50 - 1) \times (50 + 1)$$

$$J = 50^2 - 1^2$$

$$J = 2500 - 1$$

$$J = 2499$$

Exercice 4 :

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2$$

$$\sin^2 \alpha = \frac{25}{25} - \frac{9}{25}$$

$$\sin^2 \alpha = \frac{16}{25}$$

$$\sin \alpha = \frac{4}{5}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\tan \alpha = \frac{\frac{4}{5}}{\frac{3}{5}}$$

$$\tan \alpha = \frac{4}{5} \times \frac{5}{3}$$

$$\tan \alpha = \frac{4}{3}$$

Exercice 5 :

Soit T le point de la muraille situé à l'horizontale du point O.

La longueur BT vaut 4m car le quadrilatère formé par TBO et le fond du fossé est un rectangle, et un rectangle a ses côtés opposés de même longueur deux à deux.

Le triangle BTO est rectangle en T.

$$\begin{aligned}\tan \widehat{BOT} &= \frac{TB}{TO} \\ TO \times \tan \widehat{BOT} &= TB \\ TO &= \frac{TB}{\tan \widehat{BOT}} = \frac{4}{\tan 20} \approx 11\end{aligned}$$

Le triangle STO est rectangle en T.

$$\begin{aligned}\tan \widehat{SOT} &= \frac{ST}{TO} \\ ST &= TO \times \tan \widehat{SOT} = \frac{TB}{\tan \widehat{BOT}} \times \tan \widehat{SOT} = \frac{4}{\tan 20} \times \tan 50 \approx 13\end{aligned}$$

On sait que $T \in [BS]$, donc $BS = BT + TS \approx 4 + 13 \approx 17$.

La muraille mesure environ 17 m.

Exercice 6 :

1) Le triangle CRV est rectangle en V.

$$\sin \widehat{CRV} = \frac{CV}{RC} = \frac{5}{8}$$

La valeur exacte de $\sin \widehat{CRV}$ est 0,625.

2) Les angles \widehat{TRS} et \widehat{VRC} sont opposés par le sommet. Si deux angles sont opposés par le sommet alors ils ont la même mesure. Donc $\widehat{TRS} = \widehat{CRV}$.

Puisque $\widehat{TRS} = \widehat{CRV}$ alors $\sin \widehat{TRS} = \sin \widehat{CRV}$

Le triangle TRS est rectangle en S.

$$\sin \widehat{TRS} = \frac{TS}{RT} = \frac{3}{RT}$$

Puisque $\sin \widehat{TRS} = \sin \widehat{CRV}$, on a :

$$\frac{3}{RT} = \frac{5}{8}$$

Donc :

$$RT = \frac{3 \times 8}{5} = 4,8$$