

## CORRECTION DU DEVOIR SURVEILLÉ N° 4

Identités remarquables, trigonométrie,  
équation produit nul

Le 13 décembre 2023

### Exercice 1

1)  $A = (5x + 4)^2 = (5x)^2 + 2 \times 5x \times 4 + 4^2 = 25x^2 + 40x + 16$  ; en effet,  $(5x)^2 = 5^2 \times x^2 = 25x^2$ .

2)  $B = (3x - 7)^2 = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 7 + 7^2 = 9x^2 - 42x + 49$  ; en effet,  $(3x)^2 = 3^2 \times x^2 = 9x^2$ .

3)  $C = (x + 3)(x - 3) = x^2 - 3^2 = x^2 - 9$ .

### Exercice 2

$$D = y^2 - 10y + 25 = y^2 - 2 \times y \times 5 + 5^2 = (y - 5)^2.$$

$$E = 9x^2 + 42x + 49 = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 7 + 7^2 = (3x + 7)^2.$$

$$F = 64 - 100t^2 = 8^2 - (10t)^2 = (8 + 10t)(8 - 10t).$$

### Exercice 3

Dans le triangle  $ABC$  rectangle en  $B$ , on sait que  $BAC = 12^\circ$  et  $AC = 2000$ .

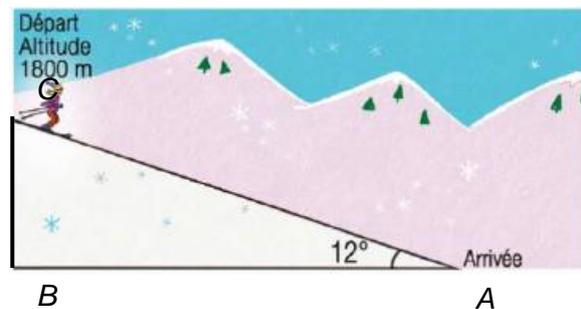
Or  $[BC]$  et  $[AC]$  sont respectivement

le côté opposé à l'angle  $ACB$  et l'hypoténuse de ce triangle ; d'où :

$$\sin(BAC) = \frac{BC}{AC}.$$

$$\text{Alors } \sin(12^\circ) = \frac{BC}{2000}.$$

Par suite,  $BC = 2000 \times \sin(12^\circ) \approx 416$ . Comme  $1800 - 416 = 1384$ , alors **l'arrivée se trouve à 1 384 mètres d'altitude.**



### Exercice 4

Dans le triangle  $FSO$  rectangle en  $O$ , on sait que  $SFO = 35^\circ$  et  $FO = 50$ . Or  $[SF]$  et  $[FO]$  sont respectivement l'hypoténuse de ce triangle et le côté adjacent à  $SFO$  ; d'où :

$$\cos(SFO) = \frac{FO}{SF}. \text{ Alors } \cos(35^\circ) = \frac{50}{SF}. \text{ Par conséquent, } SF = \frac{50}{\cos(35^\circ)} \approx 61,04.$$

**La longueur de la piste d'élan mesure environ 61,04 mètres.**

### Exercice 5

1) Si  $(x + 6)(x - 5) = 0$ , alors  $x + 6 = 0$  ou  $x - 5 = 0$ .

Or  $x + 6 = 0$  équivaut à  $x + 6 - 6 = 0 - 6$ , c'est-à-dire à  $x = -6$

et  $x - 5 = 0$  équivaut à  $x - 5 + 5 = 0 + 5$ , c'est-à-dire à  $x = 5$ .

Par conséquent,  $\mathcal{S} = \{-6 ; 5\}$ .

2) Si  $5x(3x - 12) = 0$ , alors  $5x = 0$  ou  $3x - 12 = 0$ .

Or  $5x = 0$  équivaut à  $\frac{x}{5} = \frac{0}{5}$ , c'est-à-dire à  $x = 0$

et  $3x - 12 = 0$  équivaut à  $3x - 12 + 12 = 0 + 12$ , c'est-à-dire à  $3x = 12$ , ou encore à

$$x = \frac{12}{3} = 4.$$

Par conséquent,  $\mathcal{S} = \{0 ; 4\}$ .