Auto-évaluation ex 1 page 229

Sésamath

Maths TS obligatoire

CC BY-SA

CC BY-SA

1. Factoriser les expressions suivantes lorsque c'est possible :

$$A(x) = 4 - x^2 \qquad B(x) = 4x^2 - 16 \qquad C(x) = x^2 + 25.$$

2. En utilisant le discriminant donner, lorsque c'est possible, une factorisation des expressions suivantes :

$$F(x) = x^2 - 5x + 6 \quad ; \quad G(x) = x^2 - 5x + 7.$$

CC BY-SA

1

$$A(x) = 4 - x^2$$

CC BY-SA

1

$$\begin{aligned} A(x) &= 4 - x^2 \\ &= 2^2 - x^2 \end{aligned}$$

CC BY-SA

correction

1

$$\begin{aligned} A(x) &= 4 - x^2 \\ &= 2^2 - x^2 \\ A(x) &= (2 - x)(2 + x) \end{aligned}$$

BY-SA

1

$$\begin{aligned} A(x) &= 4 - x^2 \\ &= 2^2 - x^2 \\ A(x) &= (2-x)(2+x) \end{aligned}$$

$$B(x) = 4x^2 - 16$$

cc BY-SA

1

$$\begin{aligned} A(x) &= 4 - x^2 \\ &= 2^2 - x^2 \\ A(x) &= (2-x)(2+x) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B(x) &= 4x^2 - 16 \\ &= (2x)^2 - 4^2 \end{aligned}$$

CC BY-SA

1

$$\begin{aligned} A(x) &= 4 - x^2 \\ &= 2^2 - x^2 \\ A(x) &= (2-x)(2+x) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B(x) &= 4x^2 - 16 \\ &= (2x)^2 - 4^2 \\ B(x) &= (2x-4)(2x+4) \end{aligned}$$

BY-SA

correction

1

$$\begin{aligned} A(x) &= 4 - x^2 \\ &= 2^2 - x^2 \\ A(x) &= (2-x)(2+x) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B(x) &= 4x^2 - 16 \\ &= (2x)^2 - 4^2 \\ B(x) &= (2x-4)(2x+4) \end{aligned}$$

$C(x)$ est la somme de deux carrés, l'expression ne peut pas être factorisée à l'aide des nombres réels.

CC BY-SA

2

Rappel

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

	$\Delta > 0$	$\Delta = 0$	$\Delta < 0$
L'équation $ax^2 + bx + c = 0$	a deux solutions x_1 et x_2 : $x_1 = \dfrac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ $x_2 = \dfrac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$	a une solution $x_0 = \alpha = -\dfrac{b}{2a}$	n'a pas de solution réelle
Forme factorisée de $f(x) = ax^2 + bx + c$	$a\,(x - x_1)\,(x - x_2)$	$a(x - x_0)^2$	pas de factorisation dans $\mathbb{R}$

CC BY-SA

2. $F(x) = x^2 - 5x + 6$

CC BY-SA

correction

2. $F(x) = x^2 - 5x + 6$

On a

$$a = 1 \qquad b = -5 \qquad c = 6$$

BY-SA

correction

2. $F(x) = x^2 - 5x + 6$

On a

$$a = 1 \qquad b = -5 \qquad c = 6$$

donc

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \times 1 \times 6 = 1$$

BY-SA

2. $F(x) = x^2 - 5x + 6$
On a

$$a = 1 \qquad b = -5 \qquad c = 6$$

donc

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \times 1 \times 6 = 1$$

Comme $\Delta > 0$, $F(x)$ admet deux racines réelles :

CC BY-SA

correction

2. $F(x) = x^2 - 5x + 6$

On a

$$a = 1 \qquad b = -5 \qquad c = 6$$

donc

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \times 1 \times 6 = 1$$

Comme $\Delta > 0$, $F(x)$ admet deux racines réelles :

$$x_1 = \frac{5 - \sqrt{1}}{2} = 2 \qquad et \qquad x_2 = \frac{5 + \sqrt{1}}{2} = 3$$

CC BY-SA

2. $F(x) = x^2 - 5x + 6$

On a

$$a = 1 \qquad b = -5 \qquad c = 6$$

donc

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \times 1 \times 6 = 1$$

Comme $\Delta > 0$, $F(x)$ admet deux racines réelles :

$$x_1 = \frac{5 - \sqrt{1}}{2} = 2 \qquad et \qquad x_2 = \frac{5 + \sqrt{1}}{2} = 3$$

La factorisation de $F(x)$ est donc :

$$F(x) = 1(x - 2)(x - 3)$$

BY-SA

correction

2. $F(x) = x^2 - 5x + 6$

On a

$$a = 1 \qquad b = -5 \qquad c = 6$$

donc

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \times 1 \times 6 = 1$$

Comme $\Delta > 0$, $F(x)$ admet deux racines réelles :

$$x_1 = \frac{5 - \sqrt{1}}{2} = 2 \qquad et \qquad x_2 = \frac{5 + \sqrt{1}}{2} = 3$$

La factorisation de $F(x)$ est donc :

$$F(x) = 1(x - 2)(x - 3)$$

soit

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

CC BY-SA

correction

2. $G(x) = x^2 - 5x + 7$

CC BY-SA

correction

2. $G(x) = x^2 - 5x + 7$
   On a
   $$a = 1 \qquad b = -5 \qquad c = 7$$

CC BY-SA

correction

2. $G(x) = x^2 - 5x + 7$
On a
$$a = 1 \qquad b = -5 \qquad c = 7$$
donc
$$\Delta = (-5)^2 - 4 \times 1 \times 7 = -3$$

CC BY-SA

2. $G(x) = x^2 - 5x + 7$

On a

$$a = 1 \qquad b = -5 \qquad c = 7$$

donc

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \times 1 \times 7 = -3$$

Comme $\Delta < 0$, $G(x)$ n'admet aucune racine réelle

CC BY-SA

2. $G(x) = x^2 - 5x + 7$
   On a
   $$a = 1 \qquad b = -5 \qquad c = 7$$
   donc
   $$\Delta = (-5)^2 - 4 \times 1 \times 7 = -3$$
   Comme $\Delta < 0$, $G(x)$ n'admet aucune racine réelle et
   $$G(x) \text{ n'est pas factorisable dans } \mathbb{R}$$

BY-SA