ACTIVITÉ 1

Un architecte responsable de la création d'un court de tennis couvert, souhaite construire un toit incurvé, comme cicontre.

Préalablement à la construction, il effectue les plans en partant de la représentation graphique de la fonction

$$f: x \mapsto -0, 1x^2 + 4, 9$$



- 1. Représenter graphiquement la fonction sur votre calculatrice. Obtient-on bien la forme voulue?
- **2.** Sachant qu'un terrain de tennis a une largeur minimale de 10,97 m, l'utilisation de la fonction *f* est-elle adaptée pour cette construction?

ACTIVITÉ 2 📐

- **1.** Développer l'expression littérale 3(x-1)(x-5).
- **2.** On définit la fonction f sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x^2 18x + 15$.
 - **a.** Calculer f(1) et f(5).
 - **b.** Quel lien peut-on faire avec la question 1.?

On dit que 1 et 5 sont **racines** du polynôme 3(x-1)(x-5).

INFORMATION |

Le terme de *racine* provient des traductions latines du terme *gizr*, utilisé par le mathématicien d'origine perse du VIIIème siècle Al-Khwârizmî, dans son traité *Kitâb al-jabr wa al-muqâbala*, qui traite pour la première fois de manière exhaustive, du calcul de racines réelles d'équations du second degré. Pour information, le mot français *algèbre* est issu de *al-jabr*.

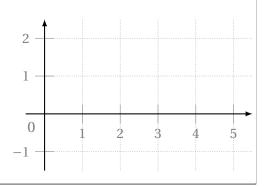
Si l'on trace une fonction polynômiale sur un graphe, ses « racines » sont les points où il croise l'axe des abscisses. Ces points peuvent être imaginés comme les « racines » qui ancrent le polynôme à la ligne de base, l'axe horizontal.



Al-Khwârizmî, mathématicien perse

ACTIVITÉ 3 📐

- 1. Dans le repère ci-contre, tracer la représentation graphique de la fonction $f: x \mapsto x^2 5x + 5,25$ sur l'intervalle [0;5].
- **2.** Quel lien peut-on faire entre les racines de f et sa représentation graphique?
- **3.** Écrire l'équation de l'axe de symétrie vertical de f en utilisant ses racines.



ACTIVITÉ 4 📐

1. Pour chaque ligne du tableau, compléter la dernière case en indiquant, pour chaque polynôme, sa forme factorisée (si possible).

Numéro	Inéquation	Ensemble solution
1	$2(x+1)^2$	
2	2(x-1)(x+1)	
3	$3x^2 - 6x + 3$	
4	$-2(x^2-1)$	
5	$x^2 + 2x + 3$	
6	$1,5(x^2 - 2x + 1)$	
7	$5(x-1)^2$	
8	$-0.5x^2 + 0.5$	
9	$2x^2 - 3x + 7$	
10	$0,75x^2 + 1,5x + 0,75$	
11	$-4x^2 + 4$	
12	-0.5(1-x)(x+1)	
13	$1,5x^2 + 2,5x + 4,2$	
14	$3x^2 - 3$	
15	$4x^2 + 8x + 4$	

2. Au verso de la page, en se référant au tableau, colorier la grille de façon à obtenir un pixel art.

1								1				1		I		1								
	11	11	11	11	11	11	11	11	11	14	14	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
11	11	11	11	11	11	11	11	11	14	14	14	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
11	11	11	11	11	11	11	14	14	14	14	14	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
11.	11	11	11	11	11	11	14	14	13	7	14	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
11.	11	11	11	11	11	14	13	13	13	7	14	.,	11	.,	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
1																								
11																								
1																								
1	11	11	11	11	14	13	13	13	7	14	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
1	11	11	11	11	14	13	13	13	7	14	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
1	11	11	11	11	14	13	13	7	14	14	14	14	14	14	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
8 8 12 6 13 <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>14</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td>	11	11	11	14	13	13	13	13	7	7	7	7	7	7	14	14	11	11	11	11	11	11	11	11
8 12 6 13 <td>11</td> <td>11</td> <td>14</td> <td>7</td> <td>13</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>14</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td>	11	11	14	7	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	7	7	14	11	11	11	11	11	11	11
8 12 6 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 12 12 8 8 12 6 13	8	8	12	6	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	6	12	12	8	8	8	8	8
8 12 6 13 <td>8</td> <td>12</td> <td>6</td> <td>13</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td>	8	12	6	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	8	8	8
8 12 6 8 12 13 <td>8</td> <td>12</td> <td>6</td> <td>13</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>8</td>	8	12	6	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	6	6	13	13	13	13	12	12	8
8 12 6 12 12 13 <td>8</td> <td>12</td> <td>6</td> <td>13</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td>	8	12	6	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	6	12	6	6	6	6	12	12	12
12 15 15 12 12 13 13 13 13 12 12 12 13 13 13 13 13 12 12 12 13 <td< td=""><td>8</td><td>12</td><td>6</td><td>8</td><td>12</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>8</td><td>12</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>6</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td></td<>	8	12	6	8	12	13	13	13	13	13	8	12	13	13	13	13	6	12	12	12	12	12	12	12
12 15 15 12 12 13 13 13 13 12 12 12 13 13 13 13 13 12 12 12 13 <td< td=""><td>8</td><td>12</td><td>6</td><td>12</td><td>12</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>8</td><td>12</td><td>12</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>6</td><td>12</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td></td<>	8	12	6	12	12	13	13	13	13	13	8	12	12	13	13	13	6	12	8	8	8	8	8	8
12 15 15 15 15 13 13 12 13 13 12 12 12 12 15 13 13 6 12 8	12	15	15																				8	8
12 10 10 10 13 12 8 14 4 2 2 2 3 9 <td< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></td<>																								
8 12 10 13 13 13 12 13 13 13 13 10 10 10 10 10 13 12 13 12 2 2 2 3 9 9 9 9 9 2 4 4 4 4 4 4 4 4<																								
4 4 2 2 9																								8
4 2 3 9 9 9 9 9 9 2 1 1 1 2 2 9 9 9 9 2 2 2 4	8	12	10	13	13	13	12	13			13	10	10	10	10	13	12	13	13	13	13	13	12	8
2 9 9 9 9 9 2 1 1 2 1 2 9 9 9 9 2 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 2 4 4 2 9 9 9 3 2 2 4	4	4	2	2	9	9	9	9	9	2	2	2	9	1	2	2	3	9	9	9	9	9	2	4
2 9 2 9 9 9 9 9 2 2 2 4 2 2 2 2 2 2 2 4	4	2	3	9	9	9	9	9	2	1	1	1	2	2	9	9	2	3	9	2	2	2	4	4
4 2 3 9 9 9 9 2 4 4 2 4 4 2 9 9 9 3 2 2 4	2	9	9	9	9	9	9	2	1	1	2	1	2	9	9	9	2	3	3	2	4	4	4	4
4 2 3 5 5 5 5 5 2 4 4 4 2 5 5 3 2 2 4	2	9	2	9	9	9	9	2	2	2	4	2	2	2	2	9	3	2	2	4	4	4	4	4
4 4 2 3 5 2 5 5 5 2 2 2 5 5 3 2 3 2 4 <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td>	4	2	3	9	9	9	9	2	4	4	2	4	4	2	9	9	3	2	2	4	4	4	4	4
4 4 2 3 2 3 2 5 5 5 5 5 3 3 2 3 3 2 4 <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td>	4	2	3	5	5	5	5	5	2	4	4	4	2	5	5	3	2	2	4	4	4	4	4	4
4 4 4 2 3 3 2 3 3 3 2 2 2 2 2 2 4 <td>4</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td>	4	4	2	3	5	2	5	5	5	2	2	2	5	5	3	2	3	2	4	4	4	4	4	4
	4	4	2	3	2	3	2	5	5	5	5	3	3	3	2	3	3	2	4	4	4	4	4	4
	4	4	4	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4
	4	4	4	4		2						4							4		4	4	4	4

Forme factorisée	a(x-1)(x+1) $avec a > 0$	a(x-1)(x+1) $avec a < 0$	$a(x+1)^2$	$a(x-1)^2$	Non factorisable	
Couleur	Noir Noir	□ Blanc	Rouge	Orange	Jaune Jaune	

Dessin original:fr.pinterest.com.