## Correction des exercices

1. Chaque tonne étant vendue  $150 \in$ , la recette réalisée pour la vente de x tonnes vaut 150x.

$$B(x)$$
 = Recettes – Coûts de production  
=  $150x - (x^3 - 15x^2 + 78x - 650) = 150x - x^3 + 15x^2 - 78x + 650$   
=  $-x^3 + 15x^2 + 72x + 650$ .

2. En utilisant les formules de dérivation, on obtient :

$$B'(x) = -3x^2 + 15 \times 2x + 72 \times 1 + 0 = -3x^2 + 30x + 72.$$

3. Pour cette question, il suffit de développer l'expression proposée. Cela se fait en 2 étapes en terminant par la distribution du facteur -3.

$$-3(x+2)(x-12) = -3(x^2 - 12x + 2x - 24)$$
$$= -3x^2 + 36x - 6x + 72 = -3x^2 + 30x + 72$$

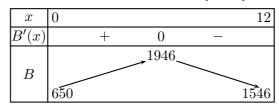
Donc 
$$B'(x) = -3(x+2)(x-12)$$
.

4. On résout tout d'abord x + 2 = 0 qui donne x = -2 puis x - 12 = 0 qui donne x = 12.

On construit dans un premier temps le tableau de signes du produit sur  $\mathbb{R}$ .

x	$-\infty$	-2	1	$12 + \infty$
signe de $-3$			_	_
signe de $x+2$	_	0	+	+
signe de $x - 12$	_		_	<b>0</b> +
signe du produit	_	0	+ (	<del>•</del>

On en déduit alors le tableau de variation de B sur l'intervalle [0; 16]:



On n'oublie pas de calculer les images : B(0) = 650; B(12) = 1946 et B(16) = 1546.

5. D'après les variations de B, le maximum est atteint pour x = 12.

Donc on obtient un bénéfice maximal lorsqu'on produit et vend 12 tonnes de courgettes. Ce bénéfice maximal est alors de 1946 €.