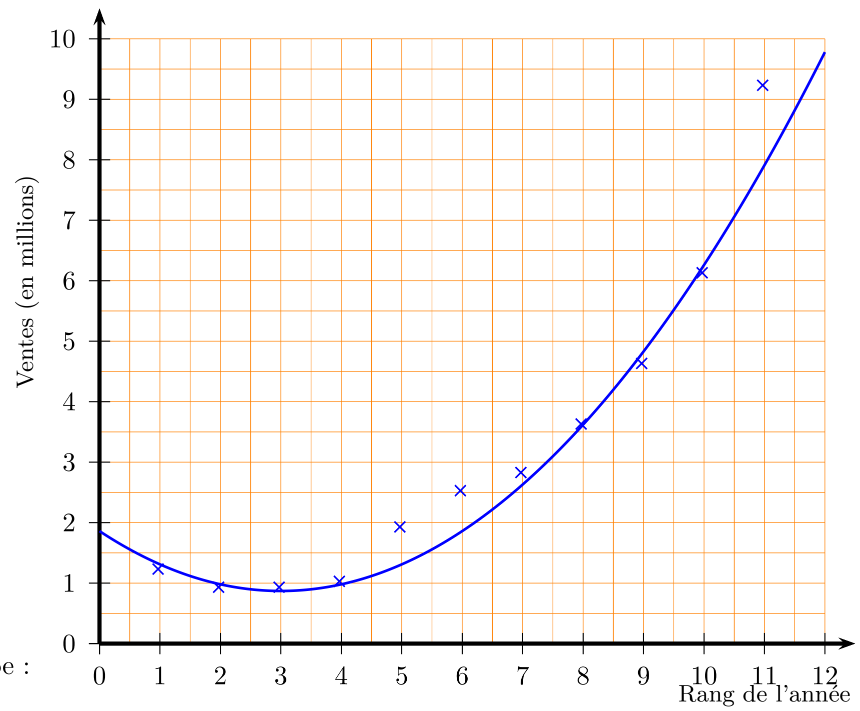
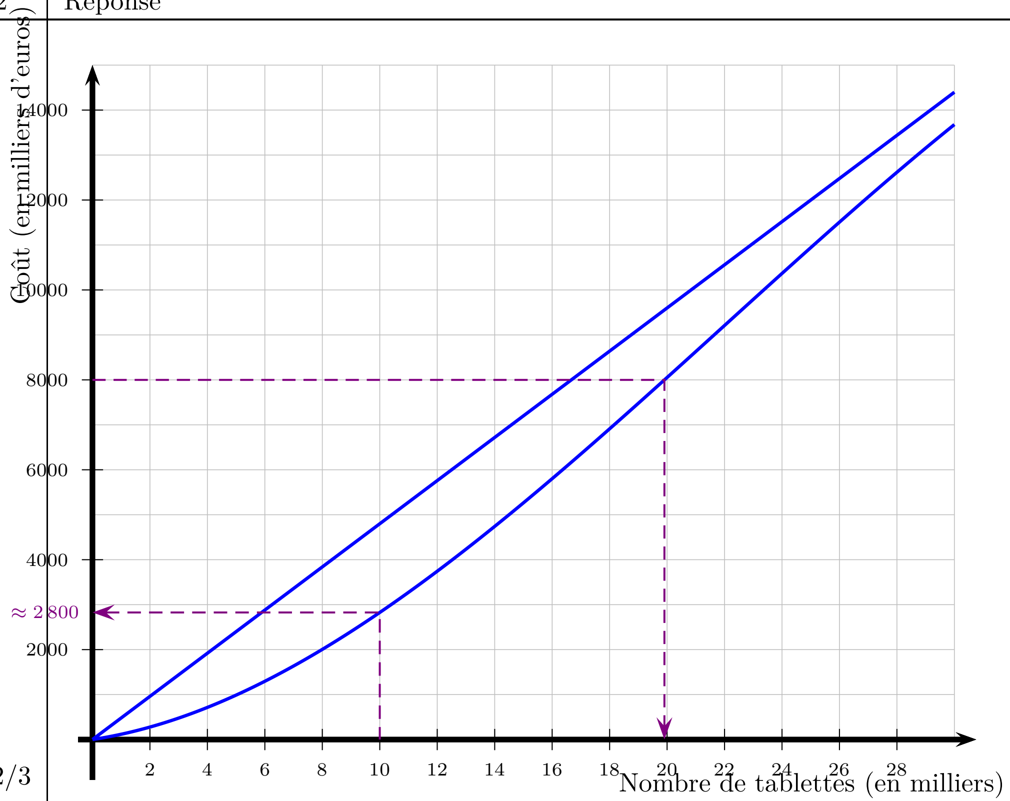
<table>
<tr><th>E 1</th><th>Réponse</th><th>Points</th><th>Obtenus</th></tr>
<tr><td>A1</td><td>$f'(x) = 0,11 \times 2x - 0,66 = 0,22x - 0,66$.</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>A2</td><td>$f'(x)$ est de la forme $ax+b$. On résout $0,22x - 0,66 = 0 \Leftrightarrow x = 3$ (le nombre 3 est entre 1 et 11). Comme $a = 0,22$ est un nombre positif, l'enchaînement des signes dans le tableau de variations sera $\boxed{-\ 0\ +}$ et donc, on obtient le tablau suivant :
<table>
<tr><td>x</td><td>1</td><td></td><td>3</td><td></td><td>11</td></tr>
<tr><td>Signe de $f'(x)$</td><td></td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td><td></td></tr>
<tr><td>Variations de f</td><td>1.31</td><td>$\searrow$</td><td>0.87</td><td>$\nearrow$</td><td>7.91</td></tr>
</table>
Les valeurs des images dans le tableau sont à lire sur la machine à calculer.</td><td>2.5</td><td></td></tr>
<tr><td>A3</td><td>Le minimum de f est 0,87. Il est atteint pour la valeur 3.</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>B1a</td><td>À l'aide de la calculatrice, le tableau de valeurs suivant. Les résultats sont arrondis au dixième.
<table>
<tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr>
<tr><td>$f(x)$</td><td>1,3</td><td>1</td><td>0,9</td><td>1</td><td>1,3</td><td>1,9</td><td>2,6</td><td>3,6</td><td>4,8</td><td>6,3</td><td>7,9</td></tr>
</table></td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>B1b</td><td>Courbe : 
</td><td>1.5</td><td></td></tr>
<tr><td>B1c</td><td>Le modèle semble le plus éloigné de la réalité en 2014 (plus grand écart vertical entre le point « réel » et le point « théorique ») mais en 2008 et 2009 le modèle est très proche de la réalité.</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>B2</td><td>Le rang est alors 13 et $f(13) = 0{,}11 \times 13^2 - 0{,}66 \times 13 + 1{,}86 = 11{,}87$.
En 2016, nous pourrions estimer le nombre de ventes de vinyles à 11,87 millions si le modèle reste valable après 2014.</td><td>2</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Total $\longrightarrow$</td><td>10 points</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>E 2</th><th>Réponse</th><th>Points</th><th>Obtenus</th></tr>
<tr><td>A1/2/3</td><td>


- Pour 10 milliers de tablettes : 2800 milliers d'euros de coût (2 800 000) ;
- Pour 8000 milliers de coût : 20 milliers de tablettes (20 000) ;
- Pour le tracé de la droite représentant R, deux points : $(10; 4800)$ et $(20; 9600)$, par exemple.
</td><td>3</td><td></td></tr>
<tr><td>B1</td><td>$B(x) = R(x) - C(x) = 480x - \left(-\dfrac{1}{3}x^3 + 22x^2 + 96x\right) = \dfrac{1}{3}x^3 - 22x^2 + 384x.$</td><td>1,5</td><td></td></tr>
<tr><td>B2</td><td>Pour $x \in [0; 30]$, $B'(x) = \dfrac{1}{3} \times 3x^2 - 22 \times 2x + 384 = x^2 - 44x + 384.$</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>B3a</td><td>$B'(x)$ est de la forme $ax^2 + bx + c$. On résout $x^2 - 44x + 384 = 0$. $\Delta = (-44)^2 - 4 \times 1 \times 384 = 400 = 20^2$.
Δ étant positif, le trinôme admet deux racines
$x_1 = \dfrac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ $x_1 = \dfrac{44 - 20}{2} = 12$ et $x_2 = \dfrac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$ $x_2 = \dfrac{44 + 20}{2} = 32$
L'ensemble solution de l'équation est $\{12\ ;\ 32\}$.</td><td>1.5</td><td></td></tr>
<tr><td>B3b</td><td>Comme $a = 1 > 0$ et $\Delta = 20 > 0$, l'enchaînement des signes dans le tableau de variations sera $\boxed{+\ 0\ -\ 0\ +}$ et donc, on obtient le tablau suivant :

<table>
<tr><td>x</td><td>0</td><td>12</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Signe de $B'(x)$</td><td>+</td><td>0</td><td>−</td></tr>
<tr><td>Variations de B</td><td>0 ↗</td><td>2016</td><td>↘ 720</td></tr>
</table>

Les valeurs des images dans le tableau sont à lire sur la machine à calculer.</td><td>2

2.5</td><td></td></tr>
<tr><td>B4</td><td>La production à réaliser pour obtenir le bénéfice maximal est de 12 000 tablettes par mois. La valeur de ce bénéfice s'élèverait alors à 2 016 milliers d'euros.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Total ⟶</td><td>10 points</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>SUR</td><td>20</td><td></td></tr>
</table>