

### Exercice 1 (5 points)

1. La formule est :  $= B2*(1 + \$C\$2/100)$ .
2. Le montant **des intérêts** après 5 ans est  $800 \times 1,04^5 - 800 \simeq 973 - 800 \simeq 173$ .
3. Le taux d'évolution global sur ces trois ans est :  $1,06 \times 1,05 - 1 \simeq 0,113$  soit 11,3%.
4. Le taux de baisse mensuel moyen de ce prix sur ces deux mois, arrondi à 0,1 %, est donné par :  $\sqrt{0,84 \times 0,96} - 1 \simeq -0,102$  soit 10,2% de baisse mensuel environ.
5. Le quinzième terme de la suite  $u$  de premier terme  $u_0$  est le terme d'indice 14, soit :  
 $u_{14} = 0,5 \times 2^{14} = 8\ 192$

### Exercice 2 (8 points)

#### Partie I : Étude du coût moyen

1.  $C'_M(x) = 2x - 36$ .
2.  $C'_M(x) \geq 0 \Leftrightarrow 2x - 36 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 18$ . Sur l'intervalle  $[0; 25]$ , les solutions sont donc  $\mathcal{S} = [18; 25]$ .
3. Puisque  $C_M$  est décroissante sur  $[0; 18]$  puis croissante sur  $[18; 25]$ , elle admet un minimum en  $x = 18$ . Le coût moyen minimum est donc  $C_M(18) = 108\text{€}$  par tonne.

#### Partie II : Étude du bénéfice

1. On a  $B(x) = 160x - C(x) = 160x - (x^3 - 36x^2 + 432x) = -x^3 + 36x^2 + 160x - 432x$   
 $= -x^3 + 36x^2 - 272x$ .
2.  $B(5) = -5^3 + 36 \times 5^2 - 272 \times 5 = -585$ , soit une perte de 585€.
3. Le bénéfice pour 15 tonnes est environ 650€.
4. Le bénéfice est de 400€ pour  $x \simeq 13,3$  ET  $x \simeq 24$  (en tonnes).
5. Le bénéfice mensuel maximum est environ 960, pour une production mensuelle de 19,3 tonnes environ.
6. L'entreprise est déficitaire pour une production entre 0 et 10,8 tonnes environ.

### Exercice 3 (7 points)

1.

	BTS	Université	Autres formations	Total
Filles	360	132	225	720
Garçons	297	132	51	480
Total	660	264	276	1 200

2. (a)  $P(A) = \frac{264}{1200} = 0,22$  et  $P(G) = \frac{480}{1200} = 0,4$ .  
(b) On a  $A \cap G$  : « la fiche choisie concerne un garçon de l'université ».  
 $P(A \cap G) = \frac{132}{1200} = 0,11$ .  
(c)  $A \cup G$  : « la fiche choisie concerne une personne étudiant à l'université ou un garçon ».  
 $P(A \cup G) = P(A) + P(G) - P(A \cap G) = 0,22 + 0,4 - 0,11 = 0,51$ .  
(d) On nous demande  $P_{\overline{G}}(A) = \frac{P(A \cap \overline{G})}{P(\overline{G})} = \frac{132}{\frac{1200}{720}} = \frac{132}{720} \simeq 0,18$ .