

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 $P_{\overline{G}}(A) = \frac{P(A \cap \overline{G})}{P(\overline{G})} = \frac{132}{\frac{1200}{720}} = \frac{132}{720} \simeq 0,18$.