

# Corrigé

## Exercice 1



---

---

freemaths.fr

---

---

# OBJECTIF:

**20/20 EN MATHS,  
AU BACCALAURÉAT.**

● **ÉDITION 2020** ●

 [www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# EXERCICE 1

[ Polynésie 2019 ]

1. La bonne réponse est: **B**.

En effet, ici: •  $f(x) = -1,5x^2 + x^2 \ln x$       ( $w + u \times v$ )

•  $Df = ]0; +\infty[$ .

D'après l'énoncé,  $f$  est dérivable sur  $]0; +\infty[$ .

Dans ces conditions, pour tout  $x \in ]0; +\infty[$ , nous pouvons calculer  $f'$ .

Pour tout  $x \in ]0; +\infty[$ :  $f'(x) = -3x + (2x) \times (\ln x) + (x^2) \times \left(\frac{1}{x}\right)$

( $w' + u' \times v + u \times v'$ )

$$= -3x + 2x \ln x + x$$

$$= -2x + 2x \ln x.$$

Ainsi, pour tout  $x \in ]0; +\infty[$ :  $f'(x) = 2x \ln x - 2x$ .

2. La bonne réponse est: **B**.

En effet, soient: •  $P_{18}$  = le prix du repas en 2018 = 3,50 euros,

•  $P_6$  = le prix du repas en 2016 = 2 euros.

Soit  $x$ , le taux de croissance annuel qui est constant,  $x$  est tel que:

$$P_{18} = (1 + x)^2 \times P_6$$

$$\Leftrightarrow 3,50 = (1 + x)^2 \times 2$$

$$\Leftrightarrow (1+x)^{12} = 1,75$$

$$\Leftrightarrow 12 \times \ln(1+x) = \ln(1,75)$$

$$\Leftrightarrow \ln(1+x) = \frac{\ln(1,75)}{12}$$

$$\Leftrightarrow x = e^{\frac{\ln(1,75)}{12}} - 1 \text{ cad: } x \approx 4,77\%.$$

Ainsi:  $x \approx 4,77\%$ .

3. La bonne réponse est: **B**.

En effet, ici nous sommes en présence d'une variable aléatoire  $X$  qui suit une loi binomiale de paramètres:  $n = 13$  et  $p = \frac{1}{25}$ .

Dans ces conditions:  $P(X \geq 1) = 1 - P(X < 1)$  (au moins une fois)

$$= 1 - P(X = 0)$$

$$= 1 - \binom{13}{0} \left(\frac{1}{25}\right)^0 \left(1 - \frac{1}{25}\right)^{13}$$

$$\approx 0,412.$$

Ainsi, la probabilité qu'il ait gagné au moins une fois est:  $0,412$ .

4. La bonne réponse est: **C**.

En effet, la fonction  $g = G'$  est positive sur l'intervalle  $[2; 5]$ .

Donc nous pouvons affirmer que: la fonction  $G$  est croissante sur  $[2; 5]$ .

Ainsi:  $G$  est croissante sur  $[2; 5]$ .