

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

**ELEMENTS DE REPONSE
PROPOSITION DE BAREME**

EXERCICE 1 (11 points)

- A.1° 1 point
- 2° 1 point
- 3° $f(x) = \frac{k}{x+1} + \frac{\ln(1+x)}{1+x}$ avec $k \in \mathbb{R}$. 0,5 point
- 4° $f(x) = \frac{2}{x+1} + \frac{\ln(1+x)}{1+x}$. 0,5 point
- B.1° La droite d'équation $x = -1$ est asymptote de la courbe C . 0,5 point
L'axe des abscisses est asymptote de la courbe C en $+\infty$. 0,5 point
- 2° a) 1 point
- b) L'ensemble des solutions de l'inéquation est $] -1, -1 + e^{-1}]$. 1 point
- c)

x	-1	$-1 + e^{-1}$	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-
$f(x)$	$-\infty$	e	0

0,75 point
- 3° a) $y = 2 - x$. 0,5 point
- b) La courbe C est au dessus de la tangente T au voisinage du point d'abscisse 0. 1 point
- C.1° $G'(x) = \frac{\ln(1+x)}{1+x}$. 0,5 point
- 2° 0,5 point
- 3° a) 1 point
- b) 2,80. 0,25 point
- c) L'aire de la partie du plan limitée par la courbe C , les axes de coordonnées et la droite d'équation $x = 2$ est d'environ $2,80 \text{ cm}^2$. 0,5 point

GROUPEMENT B DES BTS	SESSION 2005
Mathématiques Corrigé	MATGRB Corrigé
Durée : 2 heures	Page : 1/2

EXERCICE 2 (9 points)

- A.1° $P(89,6 \leq X_1 \leq 90,4) \approx 0,98$. 1,5 point
- 2° $\frac{90,4 - 90}{\sigma_1} = 2,58$ d'où $\sigma_1 \approx 0,16$. 1,5 point
- B.1°
- Chaque prélèvement est constitué par quatre épreuves élémentaires indépendantes puisque le prélèvement est associé à un tirage avec remise.
 - Chaque épreuve élémentaire peut déboucher sur deux résultats et deux seulement : la rondelle n'est pas conforme, événement de probabilité $p = 0,02$ et la rondelle est conforme, événement de probabilité $q = 1 - p = 0,98$.
 - La variable aléatoire Y_1 associe à ces tirages le nombre total de rondelles non conformes.
Donc Y_1 suit la loi binomiale de paramètres 4 et 0,02. 1,5 point
- 2° $P(Y_1 = 0) = C_4^0 (0,98)^4$,
 $P(Y_1 = 0) \approx 0,922$ à 10^{-3} près. 0,5 point
- 3° $P(Y_1 \leq 1) = P(Y_1 = 0) + P(Y_1 = 1)$,
 $P(Y_1 \leq 1) \approx 0,922 + 0,075 \approx 0,997$. 1 point
- C.1° $1000 \times 0,02 = 20$ et $\sqrt{1000 \times 0,02 \times 0,98} \approx 4,43$. 0,5 point
- 2° $P(Z \leq 15,5) \approx 0,15$. 1 point
- D.1° Règle de décision :
- Soit \bar{x} la moyenne calculée sur un échantillon de 100 rondelles prélevées au hasard.
 - Si $\bar{x} \in [89,967 ; 90,033]$ la livraison est considérée comme conforme (au seuil de 5%).
 - Sinon, la livraison est considérée comme non conforme (au risque de 5%). 1 point
- 2° La livraison est considérée conforme, au seuil de 5%. 0,5 point

GROUPEMENT B DES BTS	SESSION 2005
Mathématiques Corrigé	MATGRB Corrigé
Durée : 2 heures	Page : 2/2