Exercise 1 Calc. : ✓

Les fonctions f et g sont définies par $f(x) = \dfrac{-1}{6}x(x^2-1)$ et $g(x) = \ln(3-x)-1$.	
1. Donner une équation de la tangente à g en $x = 0$.	3 marks
2. Donner les coordonnées des points d'intersection de f avec l'axe des abscisses.	2 marks
3. Calculer l'aire délimitée par le graphe de la fonction f et l'axe des abscisses.	3 marks
4. Donner les coordonnées des points d'intersection de f et de g.	2 marks

Exercise 2 Calc. : ✓

La croissance d'un bambou dont la hauteur maximale atteinte est de 14,5 mètres est donnée par la fonction h définie ci-dessous : $$h(t) = \frac{14,5}{1+28e^{-0,6\cdot t}} \text{ pour } t > 0$$ où t est le temps en semaine depuis le début des mesures et $h(t)$ la hauteur du bambou en mètres.	
1. Tracer le graphique de h.	2 marks
2. Calculer la hauteur du bambou après 9 semaines ? après 15 semaines ?	3 marks
3. Calculer la hauteur du bambou au début de la mesure ?	3 marks
4. Au bout de combien de semaines le bambou atteindra-t-il la moitié de sa hauteur maximale ?	3 marks
5. Calculer $h'(9)$. Que révèle ce résultat à propos de la croissance du bambou ?	4 marks

Exercise 3 Calc. : ✓

Une usine fabrique et commercialise des composants électroniques dans deux ateliers différents A et B. On sait que: • L'atelier A produit 70% du total et le magasin B 30%. • 2% de composants de l'atelier A et 4% du B sont défectueux. Si l'on choisit une composante aléatoire de la production totale.	
1. Calculer la probabilité qu'il soit défectueux.	2 marks
2. Calculer la probabilité qu'il provienne de l'atelier A sachant qu'il est défectueux.	3 marks
Un client commande un lot de 150 composants. X est la variable aléatoire indiquant le nombre de composants défectueux.	
1. Justifier que X suit une loi de probabilité binomiale.	2 marks
2. Calculer la moyenne et l'écart type de cette variable.	2 marks
3. Calculer la probabilité de trouver exactement quatre composants défectueux.	3 marks
4. Calculer la probabilité de trouver entre 4 et 10 des composants défectueux.	3 marks

Exercise 4 Calc. : ✓

Age (ans)	2	5	9	13	15	17
Taille (cm)	87	105	130	156	167	178

1. Tracer un nuage de points représentant la taille en fonction de l'âge. 3 marks
2. La droite de régression est-elle un ajustement approprié ici ? Justifier votre réponse en utilisant le graphique ou en calculant le coefficient de corrélation linéaire "r". 3 marks
3. Déterminer la droite de régression de y en x donnée par la méthode des moindres carrés (arrondissez à trois décimales). Tracer la sur le graphique. 3 marks
4. En utilisant l'ajustement affine donné par la droite de régression, Quel âge peux-t-on prévoir pour un individu mesurant 149 cm ? (arrondissez à l'entier). 3 marks
5. Expliquer ce que signifie la valeur du coefficient directeur de la droite de régression représentant la progression de la taille avec l'âge. 3 marks
6. Déterminer la droite de régression par la méthode de Mayer. (arrondissez à trois décimales) 3 marks
7. En utilisant la droite de Mayer, quelle taille peut-on prévoir pour un individu âgé de 11 ans ? 2 marks