

Exercice 1 : Chapitre 13

Bonne réponse explication

Mauvaise réponse explication

- 1) Un DL à l'ordre 1 permet de :
 - a) Calculer une limite le DL à l'ordre 0 suffit
 - b) Déterminer l'équation de la tangente, la partie affine du DL est bien du type $ax + b$
 - c) Étudier la position de la courbe par rapport à sa tangente il faut au moins un DL à l'ordre 2
 - d) Déterminer s'il y a un extremum ou un point d'inflexion il faut au moins un DL à l'ordre 2

- 2) Avec un DL de $\frac{1}{1-x}$, on peut obtenir celui de :
 - a) $\frac{1}{1+x}$ par composition
 - b) $\frac{1}{1-x^2}$ par composition
 - c) $\ln(1-x)$ par primitivation (à un facteur -1 près)
 - d) $\frac{1}{2-x}$ après factorisation et par composition

- 3) Si $f(x) = 1 + x + \frac{x^3}{2} + o(x^3)$, en notant F une primitive de f on a :
 - a) $F(x) = x + \frac{x^4}{8} + o(x^4)$ cette formule ne donne pas une primitive de f, il manque deux termes : la constante F(0) et $\frac{x^2}{2}$.
 - b) $F(x) - F(0) = x + \frac{x^4}{8} + o(x^4)$ on peut primitiver un DL en prenant en compte F(0) mais avec cet exemple on aurait : $F(x) - F(0) = x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{8} + o(x^4)$
 - c) $f'(x) = 1 + \frac{3}{2}x^2 + o(x^2)$ on ne peut pas dériver un DL car on ne sait rien sur la régularité de f' (cf exercice 8 du TD13 pour un contre exemple)!!!!
 - d) f est dérivable en 0 et $f'(0)=1$ car f admet un DL à l'ordre 1
 - e) f est impaire $f(0)=1 \neq 0$

Exercice 2 : Chapitre 14

- 1) On note A_1 l'événement « la pièce prélevée provient de l'atelier 1 ». Puisque " L'atelier n°1, mieux équipé, a une cadence de production 2 fois plus rapide que l'atelier n°2", on sait que $P(A_1) = 2P(\overline{A_1})$. Les événements A_1 et $\overline{A_1}$ sont complémentaires donc

$$P(A_1) + P(\overline{A_1}) = 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{2} P(A_1) = 1$$

Ainsi la probabilité qu'une pièce provienne de l'atelier 1:

$$P(A_1) = \frac{2}{3}$$

Réponse a)

- 2) On note D l'événement : « la pièce prélevée est défectueuse ». On sait que $\overline{A_1}$: « la pièce prélevée provient de l'atelier 2 ». Avec la formule des probabilités composées, on a :

$$P(\overline{A_1} \cap D) = P(\overline{A_1}) \times P_{\overline{A_1}}(D) = \frac{1}{3} \times \frac{4}{100} = \frac{4}{300} = \frac{1}{75}$$

Réponse b)

3) Avec la formule des probabilités totales, les événements A_1 et $\overline{A_1}$ formant un système complet d'événements, on a :

$$P(D) = P(A_1 \cap D) + P(\overline{A_1} \cap D) = \frac{2}{3} \times \frac{3}{100} + \frac{4}{300} = \frac{1}{30}$$

Réponse c)

4) Avec la formule de Bayes, on a :

$$P_D(A_1) = \frac{P(D \cap A_1)}{P(D \cap A_1) + P(D \cap A_2)} = \frac{\frac{2}{3} \times \frac{3}{100}}{\frac{1}{30}} = \frac{3}{5}$$

Réponse b)