

FEUILLE D'EXERCICES N°21
CALCUL DE PRIMITIVES



RESUME DES EPISODES PRECEDENTS

- ① Rappeler les formules de calculs des puissances (avec des a et des e) et des racines carrées, des logarithmique népérien
- ② Axes ou tableaux de signes des polynômes de degrés 1 et 2, de $\ln(x)$ et e^x
- ③ Rappeler les formules de $E(X)$ $V(X)$ et de la fonction de répartition
- ④ Rappeler le formulaire des dérivées. Rappeler l'équation de la tangente
- ⑤ Rappeler le théorème de la bijection et comment étudier la convexité.
- ⑥ Position d'une courbe et d'une droite. position d'une courbe et d'une tangente
- ⑦ Comment étudier le sens de variation d'une suite, rappeler le formulaire des suites arithmétiques ,géométriques .Rappeler la méthode d'étude des suite arithmético-géométrique
- ⑧ Rappeler les limites de e^x , $\ln(x)$ et les croissances comparées
- ⑨ Rappeler loi Binomiale et loi de Bernoulli



PIQURE DE RAPPEL

Exercice A:

Coralie est étudiante en classe préparatoire. Chaque matin, elle se lève en retard avec la probabilité $\frac{1}{3}$.

Lorsqu'elle se lève en retard elle est obligée de prendre le bus pour se rendre au lycée. Par contre, lorsque elle est à l'heure, elle choisit avec deux chances sur cinq d'aller à pied et avec trois chances sur cinq de prendre le bus.

On considère un matin donné et on définit les événements

R : « Coralie se lève en retard » et B : « Coralie prend le bus ».

- 1- Montrer que $P(B) = \frac{11}{15}$
- 2- On remarque qu'un matin donné Coralie prend le bus. Quelle est la probabilité qu'elle se soit levée à l'heure ?
- 3- On étudie maintenant les trajets pendant les 180 jours de cours d'une année scolaire. On suppose que chaque jour les choix de Coralie sont indépendants des choix des jours précédents. On nomme X la variable aléatoire égale au nombre de fois ou Coralie prend le bus.
 - a) Reconnaître la loi de X . Donner l'ensemble $X(\Omega)$ des valeurs prises par X et pour chaque entier k , une expression de $P(X = k)$ en fonction de k .
 - b) Donner $E(X)$ et $V(X)$
 - c) En moyenne combien de matins dans l'année Coralie peut-elle espérer aller au lycée à pied ?

Exercice 1 :

Déterminer une primitive des fonctions suivantes :

a) $f(x) = 7$

b) $f(x) = 3x - 1$

c) $f(x) = 5 - 2x$

d) $f(x) = 4x^8 + 1$

e) $f(x) = 12x^5 - 4x^3 + 1$

f) $f(x) = e^x$

g) $f(x) = \frac{1}{x}$

h) $f(x) = -6e^x$

i) $f(x) = 7x^3 - 2x^2 + 3x + 7$

j) $f(x) = \frac{1}{x^3}$

k) $f(x) = 3 - \frac{4}{x^2}$

l) $f(x) = e^{2x}$

m) $f(x) = \frac{2x^4 - 3x^2 + 1}{x}$

n) $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 5$

o) $f(x) = e^{-3x+1}$

p) $f(x) = -\frac{3}{8x^9} + \frac{2}{x} - 2x^5 + \frac{4}{3}x^4 + 3x^2 - 4x - 1$

q) $f(x) = x^4 + \frac{1}{\sqrt{x}}$

r) $f(x) = e^{-x} + 8x$

s) $f(x) = \frac{1}{e^{5x}}$

t) $f(x) = \frac{1}{3x}$

Exercice 2 :

Déterminer une primitives des fonctions suivantes :

a) $f(x) = (5x + 1)^6$

b) $f(x) = (-2x + 13)^5$

c) $f(x) = (x^2 + 1)(x^3 + 3x + 1)^3$

d) $f(x) = \frac{1}{(2x + 1)^3}$

e) $f(x) = \frac{-5x}{(x^2 + 1)^3}$

f) $f(x) = \frac{5x}{\sqrt{x^2 + 1}}$

g) $f(x) = (1 - x)^5$

h) $f(x) = e^x(e^x - 1)$

i) $f(x) = \frac{x^3}{(x^4 + 1)^2}$

j) $f(x) = \frac{e^x}{1 + e^x}$

k) $f(x) = xe^{x^2+1}$

l) $f(x) = \frac{2}{x+1}$

m) $f(x) = \frac{-3}{4x-1}$

n) $f(x) = \frac{9}{2x+5}$

o) $f(x) = \frac{5}{1-x}$

p) $f(x) = \frac{1}{x \ln(x)}$

q) $f(x) = \frac{\ln(x)}{x}$

r) $f(x) = \frac{6x+3}{x^2+x+1}$

Exercice 3 :1- Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x(x-2)$.Déterminer l'unique primitive F de f sur \mathbb{R} qui vérifie $F(1) = -1$ 2- Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = e^{-x+1}$ Déterminer l'unique primitive F de f sur \mathbb{R} qui s'annule en 1