Première S
Correction de l'activité mentale n° 6

Sujet 1 | Sujet 2

Question n° 1

Calculer $f'(x)$ (donner l'expression de la dérivée de f).

$$f(x) = \frac{1}{6x^2+5}$$

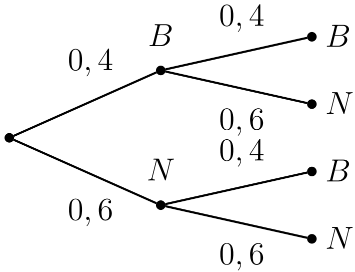
$$f'(x) = \frac{-12x}{(6x^2+5)^2}$$

$$f(x) = \frac{1}{8x+3}$$

$$f'(x) = \frac{-8}{(8x+3)^2}$$

Question n° 2

Une urne contient 4 boules blanches (B) et 6 boules noires (N), on tire successivement deux boules avec remise.



Donner la probabilité d'obtenir deux boules blanches.

$P(B; B) = 0,4^2 = 0,16$

Donner la probabilité d'obtenir deux boules noires.

$P(N; N) = 0,6^2 = 0,36$

Question n° 3

Une urne contient un billet de 5 euros, un billet de 10 euros, et un billet de 20 euros. On tire deux billets du sac et on appelle X la variable aléatoire correspondant à la somme des montants des deux billets. Donner l'ensemble des valeurs prises par X.

On tire les deux billets simultanément.
$\{15; 25; 30\}$

On tire les deux billets successivement et avec remise.
$\{10; 15; 20; 25; 30; 40\}$

Question n° 4

On donne ci-dessous la loi de probabilité d'une variable aléatoire X. Calculer $E(X)$.

Sujet 1

valeurs x_i	5	10	15
probabilités p_i	0,2	0,5	0,3

$E(X) = 10,5$

Sujet 2

valeurs x_i	5	10	15
probabilités p_i	0,5	0,3	0,2

$E(X) = 8,5$

Question n° 5

On considère la loi de probabilité d'une variable aléatoire X.
Poser le calcul de la variance de X.

Sujet 1

valeurs x_i	5	10	15
probabilités p_i	0,1	0,1	0,8

On donne $E(X) = 13,5$.
$V(X) = 0,1 \times 5^2 + 0,1 \times 10^2 + 0,8 \times 15^2 - 13,5^2$

Sujet 2

valeurs x_i	5	10	15
probabilités p_i	0,6	0,1	0,3

On donne $E(X) = 8,5$.
$V(X) = 0,6 \times 5^2 + 0,1 \times 10^2 + 0,3 \times 15^2 - 8,5^2$

Question bonus

Compléter :

Si $f(x) = \dfrac{1}{x}$, alors, pour tout $x \neq 0$, $f'(x) = -\dfrac{1}{x^2}$.
Si $g(x) = x^2$, alors pour tout $x \in \mathbb{R}$, $g'(x) = 2x$.
Soient u et v deux fonctions dérivables sur un intervalle I.
Alors le produit $u \times v$ est dérivable sur I et $(u \times v)' = u'v + uv'$.

Si $f(x) = x^3$, alors, pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = 3x^2$.
Si $g(x) = 7$, alors pour tout $x \in \mathbb{R}$, $g'(x) = 0$.
Soient u et v deux fonctions dérivables sur un intervalle I, avec $v \neq 0$ sur I.
Alors le quotient $\dfrac{u}{v}$ est dérivable sur I et $\left(\dfrac{u}{v}\right)' = \dfrac{u'v - uv'}{v^2}$.