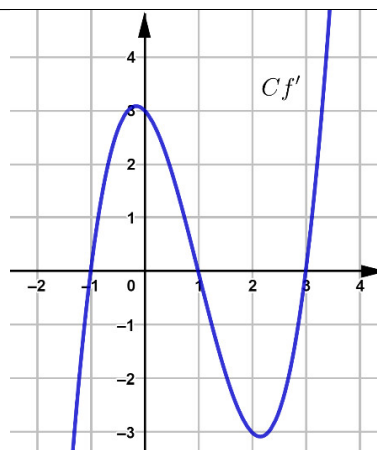


Exercice 1

Calc. : ✗

La figure ci-contre montre le graphique Cf' de la dérivée f' de la fonction f .
 Utiliser ce graphique pour **déterminer** les intervalles sur lesquels la fonction f décroît.



5 points

Exercice 2

Calc. : ✗

Déterminer l'équation de la tangente à la fonction

$$f(x) = 3x^2 - 11x$$

au point où la valeur de la pente instantanée de la fonction est 1.

5 points

Exercice 3

Calc. : ✗

Un petit sac de sucettes est déposé dans une salle de classe. La moitié des sucettes sont vertes, le reste est rouge. 10 élèves entrent dans la classe, piochent au hasard une sucette dans le sac, l'un après l'autre, et la mangent.

La cueillette d'une sucette verte dans ce contexte est-elle un processus de Bernouilli? **Justifier** la réponse.

5 points

Exercice 4

Calc. : ✗

La réglementation de l'Union européenne interdit aux compagnies aériennes de refuser de transporter des personnes à mobilité réduite uniquement en raison de leur handicap. Au Luxembourg, on estime qu'environ 1% des personnes à mobilité réduite utilisent les voyages en avion. On suppose que la population quittant le Luxembourg est suffisamment importante pour que la probabilité de sélectionner une personne à mobilité réduite soit constante.

Sur un vol aérien Luxembourg-Londres, seuls deux sièges sur 150 étaient réservés à des personnes à mobilité réduite.

Justifier la décision de la compagnie aérienne de limiter à deux le nombre de sièges réservés aux personnes à mobilité réduite.

5 points

Exercice 5

Calc. : ✗

La valeur d'un certain vin de luxe augmente rapidement. Le prix d'une bouteille peut être modélisé par la fonction :

$$f(t) = 1\,400 \cdot e^{\ln(1,10) \cdot t}$$

où $f(t)$ est le prix d'une bouteille en euros et t représente les années après 2020.

a) **Interpréter** les deux nombres 1 400 et 1,10.

b) **Calculer** le prix d'une bouteille en 2021.

3 points

2 points

Exercice 6

Calc. : ✖

Soit f la fonction définie par : $f(x) = \ln(x)$.

- a) **Donner** le domaine de f .
- b) **Donner** la limite de $f(x)$ lorsque x tend vers $+\infty$.
- c) **Déterminer** les intervalles sur lesquels f augmente ou diminue.
- d) **Donner** la fonction réciproque de f .

1 point

1 point

1.5 point

1.5 point

Exercice 7

Calc. : ✖

Soit $f(x) > g(x)$ deux fonctions positives, avec les primitives respectives $F(x)$ et $G(x)$. On sait en outre que :

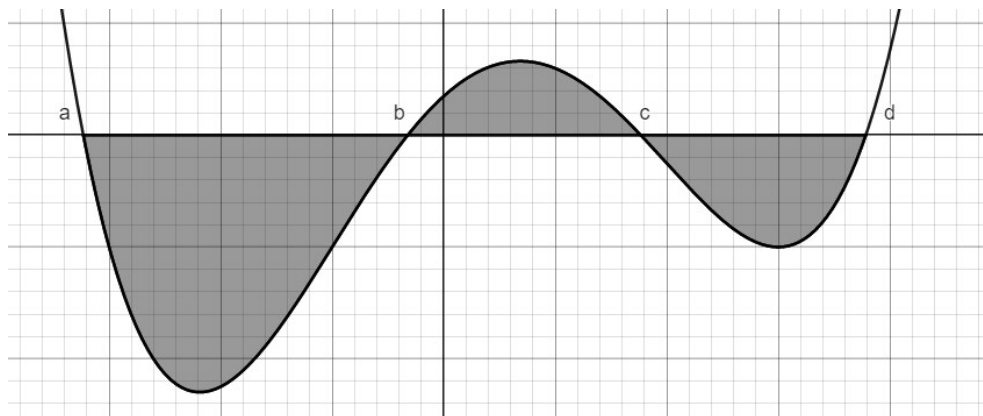
x	1	4
$F(x)$	-3	8
$G(x)$	2	6

Déterminer l'aire de la surface délimitée par les graphiques de f et g et les droites d'équations $x = 1$ et $x = 4$.

5 points

Exercice 8

Calc. : ✖

Le graphique de la fonction f est présenté ici :

Compte tenu des résultats suivants :

$$\int_b^c f(x) dx = 2,3$$

$$\int_a^c f(x) dx = -1,1$$

$$\int_b^d f(x) dx = -0,4$$

...calculer la valeur de la zone grisée.

5 points

Exercice 9

Calc. : ✖

Le tableau ci-dessous rassemble les valeurs de deux variables x et y :

x	0	2	4	6	8	10
y	6	7	10	14	15	20

- a) **Dessiner** un nuage de points en utilisant ces valeurs.
- b) **Calculer** et **ajouter** le point moyen sur le graphique.

3.5 points

1.5 point

Exercice 10

Calc. : ✖

Déterminer si les phrases suivantes sont vraies (V) ou fausses (F) et **justifier** à chaque fois :

- | | |
|---|---------|
| a) Le point $A(e; 1)$ appartient au graphique de la fonction $y = \ln(x)$. | 1 point |
| b) Quand une fonction est positive, sa dérivée est nécessairement croissante. | 1 point |
| c) Soit f une fonction définie par $f(x) = e^x - 1$. Sa dérivée est égale à zéro pour $x = 0$. | 1 point |
| d) Soit f une fonction définie sur \mathbb{R} telle que $\int_0^3 f(x) dx > 0$ et $\int_3^6 f(x) dx < 0$. | 1 point |
| On peut ainsi écrire : $\int_0^6 f(x) dx = 0$ | |
| e) Un nuage de points $(x; y)$ a un coefficient de corrélation linéaire de $-0,95$. On peut donc affirmer que la corrélation est faible. | 1 point |