Exercice 1 — Calculatrice uniquement

On considère la fonction f définie par $f(x) = (2x-3)\mathrm{e}^x$. Soit $\mathcal{C}_f$ son graphique dans un repère orthonormé.

1. Donner une esquisse de la courbe.
2. Déterminer les coordonnées exactes des points d'intersection de $\mathcal{C}_f$ avec les axes de coordonnées.
3. Déterminer les coordonnées exactes du point de $\mathcal{C}_f$ représentant l'extremum de f et préciser sa nature.
4. Déterminer l'équation de l'asymptote horizontale.
5. Déterminer les intervalles sur lesquels f est croissante ou décroissante.
6. Déterminer une équation de la tangente t au graphique au point d'abscisse $x = 0$.

Exercice 2 — À la main

On considère la fonction f définie par $f(x) = 3\ln(x-2)$. Soit $\mathcal{C}_f$ son graphique dans un repère orthonormé.

1. Donner une esquisse de la courbe.
2. Déterminer le domaine de définition de f.
3. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de $\mathcal{C}_f$ avec les axes de coordonnées.
4. Déterminer l'équation de l'asymptote verticale.
5. Déterminer les intervalles sur lesquels f est croissante ou décroissante.
6. Déterminer une équation de la tangente t au graphique au point d'abscisse $x = 3$.

Exercice 3

On considère la fonction f définie par $f(x) = 4\ln(2x-5)$. Établir une équation de la tangente au graphique de f au point d'abscisse 3.

Exercice 4

Calculer $a = \displaystyle\int_1^2 \left(\frac{1}{t} + 1 - \mathrm{e}^t\right) dt$ et $b = \displaystyle\int_0^1 \left(3\mathrm{e}^{2x+1} + x\right) dx$.

Exercice 5

On considère la fonction f définie par $f(x) = 1 - \dfrac{3}{x+2}$, pour tout $x > -2$. Déterminer la primitive F de f telle que $F(3) = 0$.

Exercice 6

On considère la fonction f définie par $f(x) = \mathrm{e}^{2x} + 3$. Établir une équation de la tangente au graphique de f au point d'abscisse 0.

Exercice 7

On considère les fonctions $f(x) = \mathrm{e}^{x-2\ln(3)}$ et $g(x) = 3$. Résoudre $f(x) = g(x)$.

Exercice 8

Soit f la fonction définie par $f(x) = \dfrac{3}{3x+1}$.

1. Calculer l'aire délimitée par la courbe, l'axe des abscisses, l'axe des ordonnées et la droite d'équation $x = 5$.
2. Calculer l'aire du domaine délimité par la courbe, l'axe des abscisses et les droites d'équation $x = -4$ et $x = -1$.

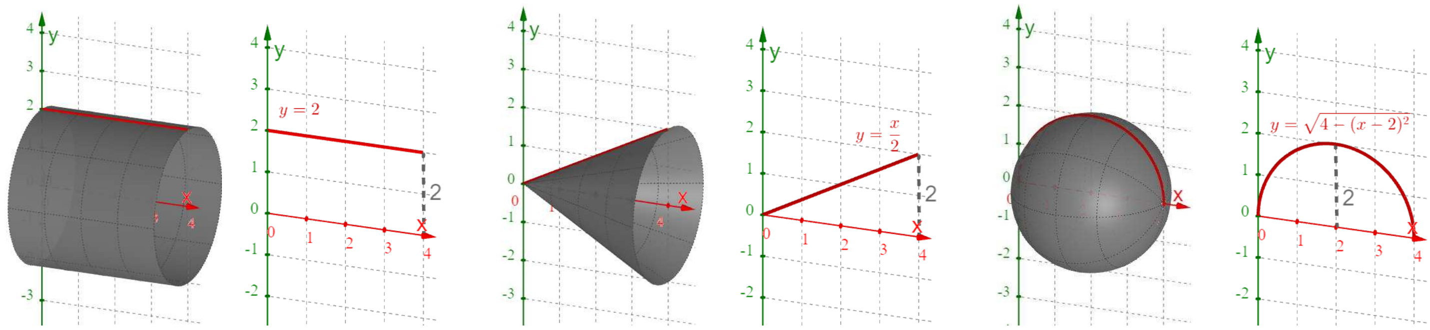
Exercice 9

Soit f la fonction définie par $f(x) = 4\mathrm{e}^{2x}$.

1. Calculer l'aire délimitée par la courbe, l'axe des abscisses et les droites d'équation $x = -2$ et $x = 0$.
2. Calculer l'aire du domaine délimité par la courbe, l'axe des abscisses et les droites d'équation $x = 0$ et $x = 1$.

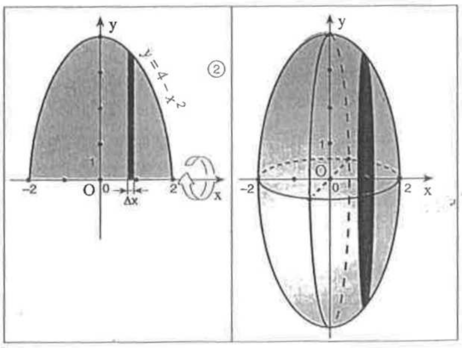
Exercice 10 — Solides de révolution 1

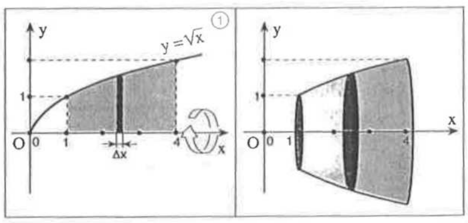
Chacun des solides de révolution suivants est décrit par l'intérieur d'une courbe (dont on donne l'équation) tournant autour d'un axe. En utilisant la formule du cours, retrouver les volumes de ces 3 solides.

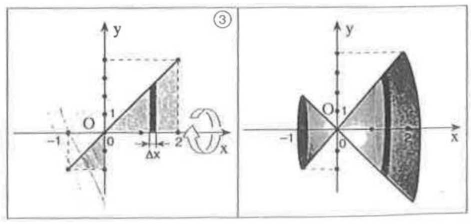


Exercice 11 — Solides de révolution 2

Imaginez la rotation autour de l'axe des x des figures coloriées ci-après. Cette rotation engendre, dans chaque cas, le solide de révolution correspondant. Calculez le volume de chacun de ces solides.







Exercice 12 — Solides de révolution 3

Quelle surface faudrait-il faire tourner autour d'un axe bien choisi pour engendrer un tronc de cône de hauteur 4 cm et de rayons 1 cm et 2 cm ? Par calcul intégral, déterminez le volume de ce tronc de cône.