

1. Calculez les intégrales indéfinies suivantes (méthode au choix).

a) $\int \frac{1}{\sqrt{2x+3}} dx$

b) $\int \frac{x^3-1}{x} dx$

c) $\int x \cdot \ln x dx$

d) $\int \cos 3x dx$

C2 - 8 points

2. Calculez l'intégrale indéfinie suivante en utilisant la décomposition en fractions simples.

$$\int \frac{x+8}{x^2-9} dx$$

C2 - 4 points

3. Calculez l'intégrale indéfinie suivante en utilisant le changement de variable indiqué :

$$\int x (5x^2 + 1)^4 dx \text{ en posant } t = 5x^2 + 1.$$

C2 - 3 points

4. Considérez l'intégrale définie $I = \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx \rightarrow I = \int_{\gamma} ? d\theta$.

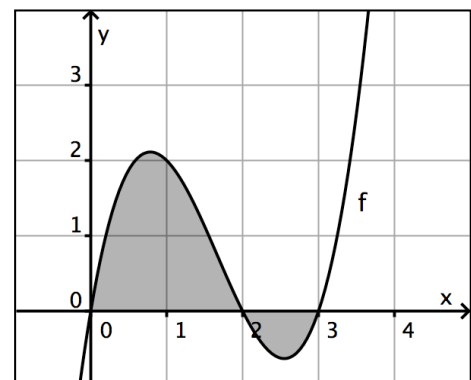
Si vous posez $x = \sin \theta$, comment réécrivez-vous cette intégrale définie avec la nouvelle variable θ ? Adaptez les bornes. Ne calculez pas cette intégrale.

C1 - 3 points

5. La fonction f représentée ci-contre est définie par

$$f(x) = x^3 - 5x^2 + 6x.$$

Calculez l'aire grisée.



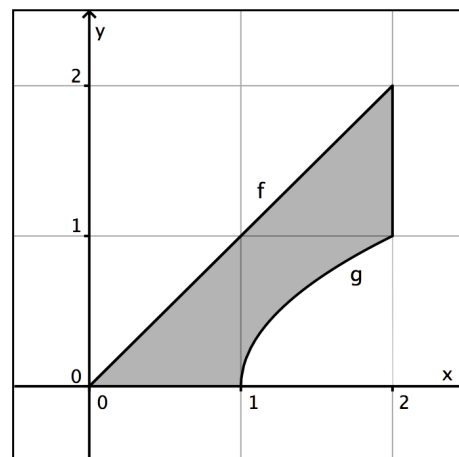
C2 - 4 points

6. Soient les fonctions f et g définies par

$$f(x) = x \text{ et } g(x) = \sqrt{x-1}$$

représentées ci-contre dans l'intervalle $[0, 2]$.

- Calculez l'aire grisée.
- Calculez le volume engendré par la rotation de la surface grisée autour de l'axe Ox .



C2 - 7 points

7. Parmi les valeurs proposées ci-dessous, laquelle est la valeur moyenne de la fonction $f(x) = \cos x$ dans l'intervalle $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$? Justifiez.

- A 0 B $\frac{1}{2}$ C $\frac{2}{\pi}$ D $\frac{\pi}{2}$

C3 - 3 points

8. La constante de rappel k d'un ressort vaut $200 \left(\frac{N}{m}\right)$.

Parmi les valeurs proposées ci-dessous, laquelle correspond au travail (en joules) nécessaire pour étirer ce ressort de 50 (cm) au-delà de sa longueur « naturelle » ?

- A 250 000 B 500 000 C 25 D 50

C3 - 3 points

Fin de l'évaluation formative