

---

---

## Examen

---

---

- (a) Calculer l'intégrale  $\int_{-1}^{+2} (x - 2) dx$ . Retrouver ce résultat graphiquement.  
(b) En utilisant le théorème de l'inégalité de la moyenne, encadrer l'intégrale  $\int_{\pi}^{2\pi} \sin^3(\theta) d\theta$ .
- Calculer  $\int_{-\pi}^{\pi/2} t \sin(t) dt$  au moyen d'une intégration par parties.
- Calculer  $\int_1^e k^2 \ln(k) dk$  via une unique intégration par parties.
- Calculer  $\int_0^1 \frac{y}{\sqrt{2y^2+3}} dy$  au moyen d'un changement de variable.
- Calculer  $\int_0^{\pi/4} \sin(p) \sqrt{\cos(p)} dp$  au moyen d'un changement de variable.
- Résoudre dans l'ensemble  $\mathbb{R}$  l'équation suivante (variable  $u$ ) :

$$2(u - 1) - 3(u + 1) = 4(u - 2) .$$

- Résoudre le système suivant, à deux équations et deux inconnues ( $u$  et  $t$ ), par substitution,

$$\begin{cases} 3t = u + 2 \\ 2u - t = 1 \end{cases} .$$

- Résoudre le système suivant, à deux équations et deux inconnues, par combinaison d'équations,

$$\begin{cases} a = 5b + 2 \\ 4b - 2a = 0 \end{cases} .$$

- Résoudre le système à trois équations et trois inconnues :

$$\begin{cases} x + 2y + z = 0 \\ x + 2z = 1 \\ 2x + y = 2 \end{cases} .$$

- Deux exercices indépendants de mise en équation :

- Trois cousins ont respectivement 32, 20 et 6 ans. Après combien d'années l'âge de l'aîné sera-t-il égal à la somme des deux autres ?
- Alice est 4 fois plus âgée que Bob et elle a aussi 27 ans de plus que lui. Quels âges ont-ils ?