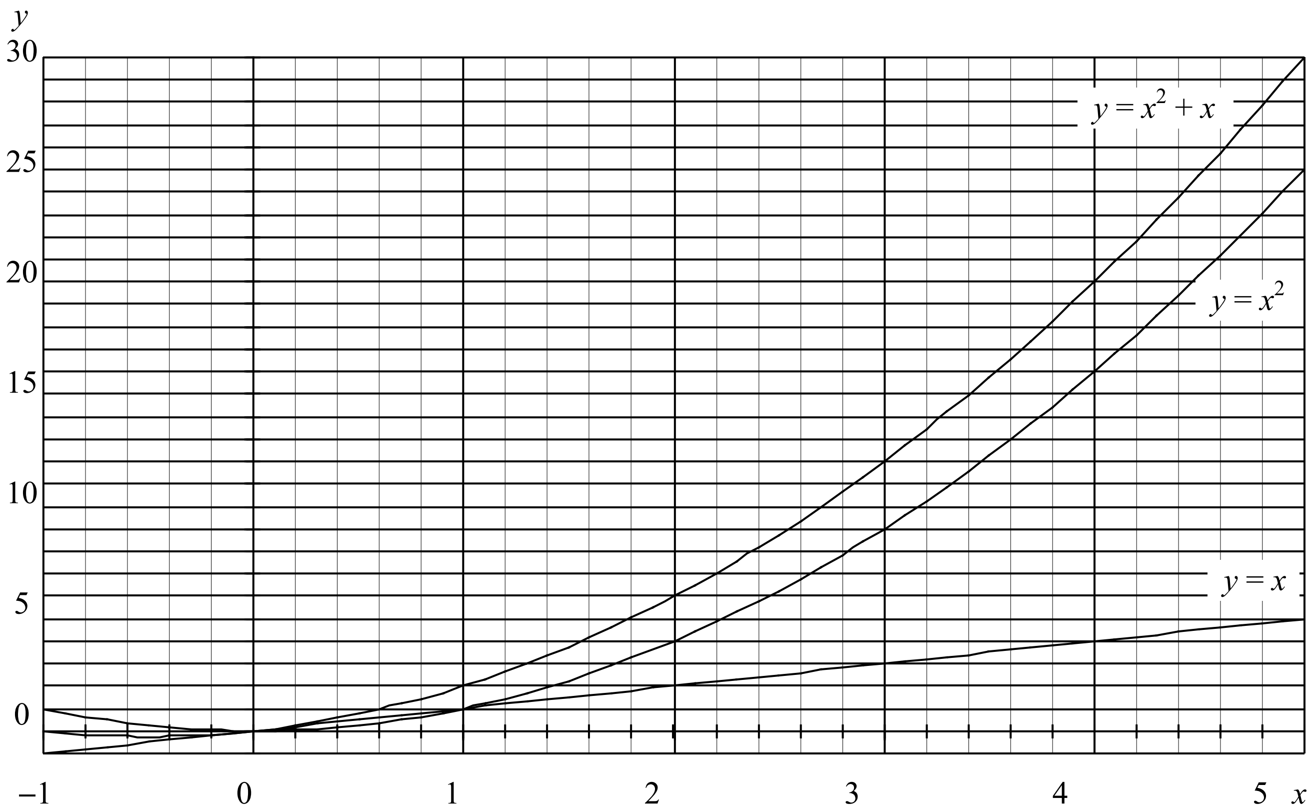
❶ Justifiez que : $\int_0^b c\,dx = c\cdot b$ et $\int_0^b x\,dx = \frac{1}{2}b^2$ et $\int_0^b x^2\,dx = \frac{1}{3}b^3$.

---

❷ Déterminez exactement l'aire limitée par la courbe de $f(x) = x^2 + x$, l'axe Ox, ainsi que par les droites d'équation $x = 0$ et $x = b$, telles que $b \geq 0$.



---

❸ Nous avons vu que : $\int_0^b x^2\,dx = \frac{1}{3}b^3$ et $\int_0^b x\,dx = \frac{1}{2}b^2$. Calculez :

1 $\int_0^1 4x^2 dx$

2. $\int_0^1 (7-2x)\,dx$

3. $\int_0^1 (x^2-3x+6)\,dx$

4. $\int_0^1 (x-2)^2\,dx$

---

❹ Pour une fonction f donnée, sachant que $\int_0^1 f(x)dx = 3$, $\int_1^2 f(x)dx = 4$ et $\int_2^3 f(x)dx = -8$, calculez :

1. $\int_0^2 f(x)dx$

2. $\int_0^1 3\cdot f(x)\,dx$

3. $\int_0^3 8\cdot f(x)\,dx$

4. $\int_3^1 2\cdot f(x)\,dx$

---

❺ Rappel : $\int_0^b x^2\,dx = \frac{1}{3}b^3$ et $\int_0^b x\,dx = \frac{1}{2}b^2$. Calculez les intégrales définies suivantes dans lesquelles a, b, c, α, β, γ sont des nombres réels, avec la seule condition $a < b$.

1. $A_1 = \int_a^b c\,dx$
2. $A_2 = \int_a^b c \cdot x\,dx$
3. $A_3 = \int_a^b c \cdot x^2\,dx$
4. $A_4 = \int_a^b \left(\alpha \cdot x^2 + \beta \cdot x + \gamma\right)dx$
5. $A_5 = \int_a^b |x|\,dx$ Esquisser un graphique !
6. $A_6 = \int_0^\pi \cos(x)\,dx$ Esquisser un graphique !

---

❻ Vérifiez l'inégalité donnée par comparaison avec une autre fonction, **sans calculer les intégrales** :
En revanche, esquisser des graphiques peut être très utile !

1. $\int_0^{0,1} x^4\,dx < 10^{-5}$
2. $\int_0^1 e^x\,dx \geq 1$
3. $\int_0^1 \sqrt{x}\,dx > 0,5$
4. $0,5 \cdot \pi < \int_0^\pi \sin(x)\,dx < \pi$

---

❼ Exprimez en une seule intégrale :

1. $\int_5^1 f(x)dx + \int_{-3}^5 f(x)dx$
2. $\int_4^1 f(t)dt + \int_6^4 f(t)dt$
3. $\int_{-2}^6 f(x)dx - \int_{-2}^2 f(x)dx$
4. $\int_a^{x+h} f(t)dt - \int_a^x f(t)dt$