N°28 p 260 attention à bien choisir et identifier u'(x) et v(x)

Puis , ne pas confondre, à partir de u'(x), on cherche **une primitive de u'(x)** afin d'obtenir u(x)

Et par contre, on calcule la **dérivée de v(x)** pour obtenir v'(x)

$$\int_0^1 xe^x dx = \int_0^1 e^x \times x\, dx = \int_0^1 u'(x) \times v(x)dx \qquad en\ posant\ \ u'(x) = e^x \quad et \quad v(x) = x$$

primitive **dérivée**

$$alors\ \ u(x) = e^x \qquad et \quad v'(x) = 1$$

et d'après la formule d'intégration par parties , $\int_a^b u'(x)v(x)dx = [u(x)v(x)]_a^b - \int_a^b u(x)v'(x)dx$

ce qui donne ici,

$$\int_0^1 xe^x dx = [e^x \times x]_0^1 - \int_0^1 e^x \times 1dx$$

$$= [xe^x]_0^1 - \int_0^1 e^x dx$$

$$= [xe^x]_0^1 - [e^x]_0^1$$

$$= 1 \times e^1 - 0 \times e^0 - (e^1 - e^0)$$

$$= e^1 - e^1 + 1$$

$$= 1$$

N°64 p 263

$f(x) = 5 - (x-2)^2 = 5 - (x^2 - 4x + 4) = 5 - x^2 + 4x - 4 = -x^2 + 4x + 1$

$g(x) = -x + 1$

On détermine dans un 1er temps les abscisses des points d'intersection des 2 courbes.

$$f(x) = g(x)$$

$$\Leftrightarrow -x^2 + 4x + 1 = -x + 1$$
$$\Leftrightarrow \quad -x^2 + 5x = 0$$
$$\Leftrightarrow \quad x(-x+5) = 0$$
$$\Leftrightarrow \quad x = 0\ \ ou\ x = 5$$

f (fonction trinôme) est représentée par la parabole et g (fonction affine) est représentée par la droite et d'après le graphique, C_f est située au-dessus de C_g

Puisque les 2 courbes se coupent aux points d'abscisses 0 et 5, l'aire colorée se calcule par

$$A = \int_0^5 (f(x) - g(x))dx = \int_0^5 (-x^2 + 4x + 1) - (-x + 1))dx = \int_0^5 (-x^2 + 5x)dx$$

Ainsi $A = \left[\frac{-x^3}{3} + \frac{5x^2}{2}\right]_0^5 = \left(\frac{-5^3}{3} + \frac{5\times5^2}{2}\right) - \left(\frac{-0^3}{3} + \frac{5\times0^2}{2}\right) = \frac{125}{6}\ \ u.a$