

## Exercice 1

## Calculs de primitives

1. Calculer les primitives de fonctions suivantes

(a)  $f(x) = 2x + 1$

(b)  $g(t) = t^2 - 2t + 2$

(c)  $h(x) = 2x(4x + 1)$

(d)  $i(x) = x + 1 + \frac{1}{x^2}$

(e)  $j(x) = 3x - \cos(x)$

(f)  $k(x) = x^{10} + \sin(x)$

2. Calculer les primitives de fonctions suivantes en respectant les contraintes

(a)  $f(x) = 2x + 1$  et  $F(0) = 5$

(b)  $g(t) = t^2 - 2t + 2$  et  $G(10) = 0$

## Exercice 2

## Calculs d'intégrales

Calculer les valeurs suivantes

1.  $A = \int_1^2 9x^2 - 2x + 2 \, dx$

2.  $B = \int_3^4 5x^3 + 2x^2 + 1 \, dx$

3.  $C = \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \cos(x) \, dx$

## Exercice 3

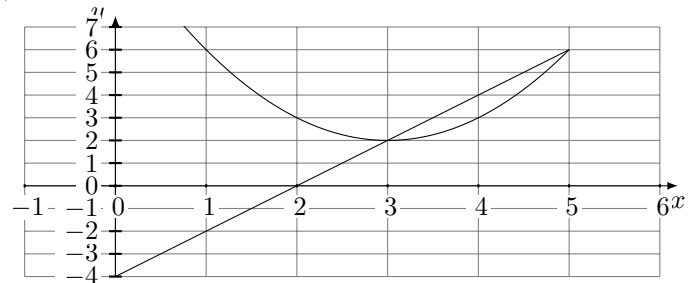
## Propriétés de l'intégrale

Dans cet exercice, le calcul de plusieurs intégrales devrait vous permettre d'intuiter les propriétés de l'intégrale (du même type de la relation de Chasles dans le premier exercice).

Pour cela, on va s'intéresser aux deux fonctions suivantes (représentée ci-contre)

$f(x) = 2x - 4$

$g(x) = x^2 - 6x + 11$



1. Influence du signe de la fonction

(a) Calculer les quantités suivantes

$$\int_1^2 f(x) \, dx \quad \int_3^4 g(x) \, dx$$

(b) Quel est le signe de  $f(x)$  sur  $[1; 2]$  puis sur  $[3; 4]$ ?

(c) Que peut-on conjecturer sur le lien entre le signe de la fonction et le signe de l'intégrale?

2. Croissance de l'intégrale Pour les questions qui suivent on définira

$$h(x) = f(x) - g(x)$$

(a) Démontrer que  $h(x) = -(x - 3)(x - 5)$  puis étudier le signe de  $h(x)$ .

(b) Calculer les quantités suivantes

$$\int_3^5 h(x) \, dx$$

(c) En déduire, la comparaison des quantités suivantes

$$\int_3^5 f(x) \, dx \quad \int_3^5 g(x) \, dx$$

(d) Que peut-on conjecturer de la questions (a) et (c)?

3. Aire entre deux courbes.

(a) Représenter sur le graphique la quantité

$$\int_3^5 f(x) \, dx - \int_3^5 g(x) \, dx$$

(b) En déduire, une méthode pour calculer l'aire contenue entre 2 courbes.