

Devoir 4

Important : Cette feuille ne doit pas être remise avec votre travail. Vous devez effectuer votre devoir sur des feuilles à part, en y écrivant dans l'entête de la première page votre nom, mon nom ainsi que le numéro du devoir. Vous n'avez pas besoin de réécrire les questions ni d'inclure une page de présentation. Vous pouvez effectuer ce travail en équipe de deux.

Question 1 (20 points)

Évaluez l'intégrale en appliquant la définition de l'intégrale sous la forme donnée dans le théorème 1.3.9 (voir p.35).

$$\int_0^2 (2x + 3x^2) dx$$

Question 2 (20 points)

Évaluez l'intégrale en l'interprétant comme une aire (ou comme une somme d'aires).

$$\int_1^5 (12 + 3|x - 2| + \sqrt{4 - (x - 3)^2}) dx$$

Question 3 (15 + 15 = 30 points)

a) $\int_1^4 \left(\frac{x^3 - 2x^2 + 3}{\sqrt{x}} \right) dx$

b) $\int_0^1 (e^x + 2^x + \cos(x)) dx$

Question 4 (10 points)

Si $r(t)$ désigne le taux, en litres par minute, auquel du pétrole s'échappe d'un réservoir au temps t , que représente

$$\int_{60}^{180} r(t) dt ?$$

Question 5 (20 points)

La fonction donnée est l'accélération (en m/s^2) d'une particule suivant une trajectoire rectiligne pour laquelle on donne la Vitesse initiale.

$$a(t) = t - 9,8 \text{ et } v(0) = -4, \text{ où } 0 \leq t \leq 32$$

Calculez la distance que parcourt la particule durant l'intervalle de temps donné à l'aide de l'intégrale suivante :

$$\text{Distance parcourue} = \int_0^{32} |v(t)| dt$$