

DEUXIÈME PARTIE

Lundi 16/06 – Début : 12h00 – Fin : 13h00

CONSIGNES

- Chaque feuille à en-tête doit comporter votre nom, prénom et numéro d'ordre.
- Numérotez vos feuilles à en-tête dans le coin supérieur droit.
- *Les feuilles de brouillon ne seront pas remises avec la copie.*
- Cette seconde partie comporte 4 questions.

Barème des compétences :

(C1) = 13 Pts

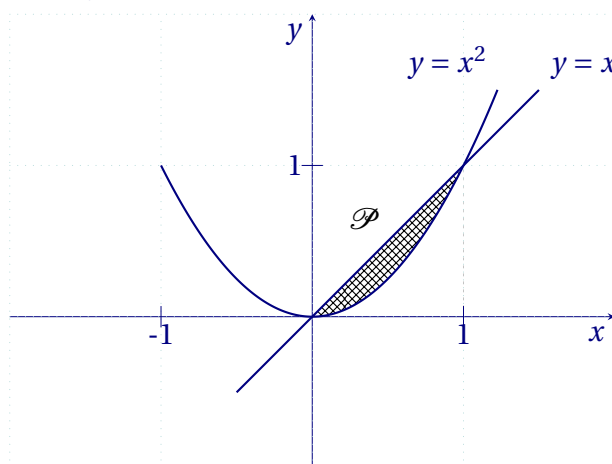
Total = 13 Pts

C1 : Expliciter les savoirs et les procédures

1 La région du plan $\mathcal{P}$, délimitée par les courbes $y = x$ et $y = x^2$, effectue une rotation complète (360°) autour de l'axe des abscisses. Cette rotation engendre un solide de révolution.

- (a) Tracer un schéma représentant la région $\mathcal{P}$ dans un repère cartésien. .../2
- (b) Écrire uniquement la formule intégrale permettant de calculer le volume du solide obtenu — sans effectuer le calcul de l'intégrale! .../2

Solution: schéma de la région du plan $\mathcal{P}$



formule intégrale :

$$V = \pi \int_0^1 x^2 - x^4 \, dx$$

2 On veut estimer l'aire sous la courbe $y = x^2$ entre $x = 2$ et $x = 10$, à l'aide d'une **somme de Riemann**. On utilise la somme suivante :

$$\sum_{k=1}^n (2 + k \cdot \Delta x)^2 \cdot \Delta x$$

et on prend $n = 10$ intervalles de même longueur.

- (a) Quelle est la valeur de Δx , la longueur de chaque intervalle? .../2
- (b) Quel type de somme de Riemann est utilisée ici : à gauche, à droite ou "point milieu"? .../1

Solution: La longueur de chaque sous-intervalle est donnée par :

$$\Delta x = \frac{b-a}{n}$$

où $a = 2$, $b = 10$ et $n = 10$.

On obtient :

$$\Delta x = \frac{10-2}{10} = \frac{8}{10} = 0,8$$

Réponse : $\Delta x = 0,8$

Dans l'expression :

$$\sum_{k=1}^n (2 + k \cdot \Delta x)^2 \cdot \Delta x,$$

les réels où on évalue la fonction sont $x_k = 2 + k \cdot \Delta x$, soit les **extrémités droites** des sous-intervalles.

Conclusion : il s'agit d'une **somme de Riemann à droite**.

3 À partir du tableau suivant :

	A	$\bar{A}$	
B	10	?	21
$\bar{B}$	13	?	42
	?	40	?

.../3

Calculer la probabilité $P(\bar{B} | \bar{A})$. On donnera le résultat sous la forme d'une fraction.

Solution:
$$P(\bar{B} | \bar{A}) = \frac{P(\bar{A} \cap \bar{B})}{P(\bar{A})} = \frac{\# \bar{A} \cap \bar{B}}{\# \bar{A}} = \frac{42 - 13}{40} = \frac{29}{40}$$

4 Compléter (sur cette feuille) l'arbre probabiliste suivant sachant que $P(\bar{A} \cap B) = 0,192$

.../3

