



UNIVERSITÉ
LAVAL

Faculté des sciences et de génie
Département de mathématiques et de statistique

Local

Numéro de table

Prénom et nom

Numéro d'identification (NI)

Section

Examen 1

Mathématiques importantes — MAT-1234

18 juin 2026 (12 h 30 à 15 h 20)

Enseignant : Mr. Bean

Directives de l'évaluation

1. Veuillez signer ci-dessous pour attester de l'exactitude du prénom et du nom indiqués.

2. Vérifiez que votre questionnaire comporte 6 questions réparties sur 6 pages, incluant la page couverture. Cette évaluation sera notée sur 48 points et vaut pour 40 % de votre note de session.
3. Déposez une carte d'identité avec photo sur le coin du bureau où vous rédigez l'examen.
4. Ne surlignez pas vos réponses ou d'autres éléments pertinents de votre démarche.
5. Si vous manquez d'espace pour rédiger la réponse d'une question, vous devez utiliser le verso de la feuille où se trouve la question concernée. Le cas échéant, assurez-vous d'indiquer au recto que la suite de la réponse se trouve au verso. Dans le cas contraire, nous ne corrigerons pas le verso.
6. Aucune page de cet examen ne doit être dégrafée et n'insérez aucune feuille dans l'examen.
7. Sauf indication contraire, vous devez justifier chacune des étapes du raisonnement qui mène à la réponse que vous avez obtenue.
8. Sauf indication contraire, vous devez écrire la valeur exacte et non une valeur numérique approchée (par exemple, vous devez écrire $\frac{4}{3}$ plutôt que 1,33 et $\sqrt{2}$ plutôt que 1,414).
9. Avant de débiter l'examen, vous devez laisser tout ce qui ne servira pas durant l'examen (cela inclut votre téléphone cellulaire et tout autre appareil électronique) à l'endroit indiqué par les surveillants.
10. Calculatrice autorisée par la Faculté : **HP** 20S, 30S, 32S2, 33S, 35S; **TI** : TI-30Xa, TI-30XIIB, TI-30XIIS, TI-36X**, TI-30X MultiView (XS ou XB), BA35; **Sharp** : EL-510**, EL-520**, EL-516**, EL-W516**, EL-531**, EL-535**, EL-W535**, EL-546**; **Casio** : FX-260, FX-300**, FX-350 MS, FX-92**, FX-991 MS, FX-991ES*, FX-991ES PLUS, FX-991ES PLUS C, FX-991ES PLUS 2, FX-991EX. * Modèle discontinué; ** les lettres suivant le numéro peuvent varier. Vignette COOP étudiante ZONE obligatoire, sauf pour les examens à distance en centre (liste fournie aux surveillants).

Pour toutes les sous-questions de la question 1 :

- Inscrivez uniquement votre réponse finale dans l'encadré prévu.
- Donnez une valeur exacte ou arrondissez la réponse finale à **trois chiffre après le séparateur décimales**.
- Seul le contenu de l'encadré sera considéré pour la correction.

Question 1 (6 points)

(3) (a) Calculez la valeur de $\int_0^1 x^2 \, dx$.

Réponse :

(3) (b) Trouvez, en centimètres carrés, l'aire du rectangle de longueur 5 cm et de largeur 3 cm.

On a que $x =$ cm^2

--	--

Question 2 (5 points)

Quelle est la dérivée de $f(x) = x^3 + 2x$?

☐ $3x^2$

☐ $3x^2 + 2$

☐ $x^2 + 2$

☐ $3x^2 + 2x$

Question 3 (5 points)

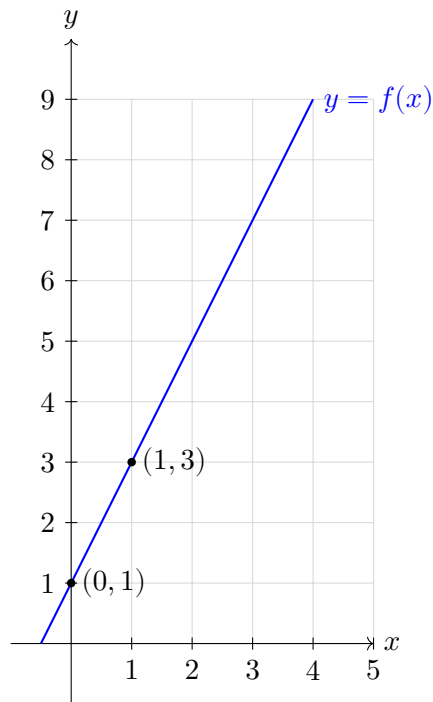
Laquelle des affirmations suivantes est vraie pour tout nombre réel x ?

☐ $\sin^2(x) + \cos^2(x) = 2$ ☐ $\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$ ☐ $\sin^2(x) + \cos^2(x) = 0$

☐ $\sin^2(x) + \cos^2(x) = x$

Question 4 (8 points)

Le graphique ci-dessous représente une fonction affine $f(x)$.



Déterminez l'équation de la droite sous la forme $y = mx + b$. Inscrivez votre réponse dans l'encadré ci-dessous après l'avoir justifiée.

L'équation est

.

--	--

Question 5 (12 points)

L'image ci-dessous est très jolie.



Analysez cette illustration et répondez aux questions suivantes.

- (3) (a) Décrivez ce que vous observez.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (3) (b) Quelle conclusion pouvez-vous en tirer ?

.....

.....

.....

.....

.....

--	--

Question 6 (12 points)

Démontrez le théorème suivant :

Pour tout entier $n \geq 1$, la somme des n premiers entiers positifs est donnée par :

$$\sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}.$$