

Calcul intégral (201-702-RE) – Sylvain Bérubé – Hiver 2024

Minitest 1 (version α)

Consignes : Répondre directement sur le questionnaire. Au besoin, me demander une feuille supplémentaire pour vos brouillons ou pour compléter un calcul. Aucune documentation n'est autorisée. L'usage de la calculatrice est autorisé. Justifier toutes vos réponses. Utiliser les notations appropriées.

Question 1 (15 points)

Écrivez la somme à l'aide de la notation sigma.

$$\frac{2}{5} - \frac{4}{9} + \frac{8}{13} - \frac{16}{17} + \frac{32}{21} - \frac{64}{25} + \frac{128}{29} = \sum$$

Question 2 (15 points)

Exprimez la somme des 100 premiers multiples de trois (en débutant à 3) à l'aide de la notation sigma puis évaluez cette somme.

Question 3 (10 points)

Déterminez si la suite $\{52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1, 4, 2, 1, 4, 2, 1, \dots\}$ converge ou diverge. Si elle converge, trouvez sa limite.

Question 4 ($12 + 12 + 12 + 12 + 12 = 60$ points)

Pour chaque série, déterminez si elle converge ou diverge. Justifiez votre réponse.

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n-1}{n^3+1}$

b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{3}$

c) $\sum_{n=1}^{\infty} 4 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^n$

d) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}$

e) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{10n}{3^n}$

Calcul intégral (201-702-RE) – Sylvain Bérubé – Hiver 2024

Minitest 1 (version β)

Consignes : Répondre directement sur le questionnaire. Au besoin, me demander une feuille supplémentaire pour vos brouillons ou pour compléter un calcul. Aucune documentation n'est autorisée. L'usage de la calculatrice est autorisé. Justifier toutes vos réponses. Utiliser les notations appropriées.

Question 1 (15 points)

Écrivez la somme à l'aide de la notation sigma.

$$\frac{7}{2} - \frac{10}{4} + \frac{13}{8} - \frac{16}{16} + \frac{19}{32} - \frac{22}{64} = \sum$$

Question 2 (15 points)

Exprimez la somme des 200 premiers nombres pairs (en débutant à 2) à l'aide de la notation sigma puis évaluez cette somme.

Question 3 (10 points)

Déterminez si la suite $\{52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1, 4, 2, 1, 4, 2, 1, \dots\}$ converge ou diverge. Si elle converge, trouvez sa limite.

Question 4 ($12 + 12 + 12 + 12 + 12 = 60$ points)

Pour chaque série, déterminez si elle converge ou diverge. Justifiez votre réponse.

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 - 1}{n^4 + 1}$

b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{4}$

c) $\sum_{n=1}^{\infty} 12 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^n$

d) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}$

e) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7n}{4^n}$