

**Nom:****Prénom:**

1) Donner la formule de Taylor avec reste intégral (avec les hypothèses)

2) Énoncer le théorème sur les sommes de Riemann

3) Calculer la limite en  $+\infty$  de  $S_n = \sum_{k=0}^{n-1} \frac{nk}{n^2 + k^2}$ .

4) Montrer rapidement que la famille  $\mathcal{B} = (u, v)$  où  $u = (1, -1)$ ,  $v = (2, 5)$  est une base de  $\mathbb{R}^2$ .

- 5) Déterminer la dimension de l'espace vectoriel  $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / 2x - y + 3z = 0\}$ .
- 6) Énoncer la formule de Grassmann
- 7) Donner la définition du rang d'une famille de vecteurs.
- 8) Énoncer le théorème donnant la caractérisation des familles libres/génératrice/base à l'aide du rang.
- 9) Calculer le rang de la famille  $(P, Q, R)$  où  $P = X^2 - 3X + 1$ ,  $Q = 2X^2 - 2X$ ,  $R = -X^2 + X + 1$ . Montrer alors que  $(P, Q, R)$  est une base de  $\mathbb{R}_2[X]$ .