

Examen d'entrée**Exercice 1 :**

Déterminer les domaines de définition des fonctions suivantes

$$f(x) = \sqrt{\frac{2+3x}{5-2x}}; \quad g(x) = \sqrt{x^2 - 2x - 5}; \quad h(x) = \ln(4x + 3)$$

Exercice 2 :

Calculer les développements limités au voisinage de $x = 0$ à l'ordre $n = 4$ des fonctions suivantes:

1. $f(x) = \sqrt{1-x} + \sqrt{1+x};$

5. $f(x) = (\cos x)^{\sin x};$

2. $f(x) = \sin x \cos 2x;$

6. $f(x) = \frac{1}{1+x+x^2};$

3. $f(x) = (x^3 + 1) \sqrt{1+x};$

4. $f(x) = \ln\left(\frac{\sin x}{x}\right);$

7. $f(x) = \frac{\ln(1+x)}{\sin x}.$