



Compétences vérifiées :

- Savoir calculer une dérivée

Calculer les dérivées des fonctions suivantes sans préciser le domaine de dérivabilité :

$$f(x) = -6x^5 + 4x^3 + x^2 + 2x - 10$$

$$g(x) = \frac{2}{x} - 3\sqrt{x}$$

$$h(x) = (2x^3 - 4)\sqrt{x}$$

$$j(x) = \frac{3 - 2x}{1 + 5x} \quad (\text{On simplifiera le numérateur})$$

$$k(x) = \frac{x^2}{3} + \frac{4x}{7} - 56$$

$$m(x) = \frac{1}{1 + 3x^2}$$



TEST 8 – Première – Spécialité Mathématiques – Correction

$$f(x) = -6x^5 + 4x^3 + x^2 + 2x - 10$$

$$f'(x) = -6 \times 5x^4 + 4 \times 3x^2 + 2x + 2 - 0 = \boxed{-30x^4 + 12x^2 + 2x + 2}$$

$$g(x) = \frac{2}{x} - 3\sqrt{x} = 2 \times \frac{1}{x} - 3\sqrt{x}$$

$$g'(x) = 2 \times \frac{-1}{x^2} - 3 \times \frac{1}{2\sqrt{x}} = \boxed{\frac{-2}{x^2} - \frac{3}{2\sqrt{x}}}$$

$$h(x) = (2x^3 - 4)\sqrt{x}$$

$$\text{On pose : } \quad u(x) = 2x^3 - 4 \quad u'(x) = 6x^2$$

$$v(x) = \sqrt{x} \quad v'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$h'(x) = u'(x)v(x) + u(x)v'(x) = \boxed{6x^2\sqrt{x} + (2x^3 - 4)\frac{1}{2\sqrt{x}}}$$

$$j(x) = \frac{3 - 2x}{1 + 5x} \quad (\text{simplification demandée})$$

$$\text{On pose : } \quad u(x) = 3 - 2x \quad u'(x) = -2$$

$$v(x) = 1 + 5x \quad v'(x) = 5$$

$$j'(x) = \frac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{v(x)^2} = \frac{-2(1 + 5x) - (3 - 2x) \times 5}{(1 + 5x)^2} = \frac{-2 - 10x - 15 + 10x}{(1 + 5x)^2}$$
$$= \boxed{\frac{-17}{(1 + 5x)^2}}$$

$$k(x) = \frac{x^2}{3} + \frac{4x}{7} - 56 = \frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{7}x - 56$$

$$k'(x) = \frac{1}{3} \times 2x + \frac{4}{7} = \boxed{\frac{2x}{3} + \frac{4}{7}}$$

$$m(x) = \frac{1}{1 + 3x^2}$$

$$\text{On pose : } \quad u(x) = 1 \quad u'(x) = 0$$

$$v(x) = 1 + 3x^2 \quad v'(x) = 6x$$

$$m'(x) = \frac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{v(x)^2} = \boxed{\frac{-6x}{(1 + 3x^2)^2}}$$

Pour cette dernière question, on aurait pu aussi utiliser la formule $\left(\frac{1}{v(x)}\right)' = \frac{-v'(x)}{v(x)^2}$