

Polynômes du second degré

$f(x) = 3x^2 + 8x - 3$ définie sur $\mathbb{R}$

Partie A

1. Déterminer la dérivée de f .
2. Établir le tableau de signe de f' et celui de variation de f sur $\mathbb{R}$.

Partie B

1. Déterminer l'expression canonique de f à partir de son expression développée
2. En déduire la valeur de α et de β
3. En déduire le tableau de variation de f et vérifier qu'il correspond bien à celui de la partie A
4. Déterminer l'expression factorisée de f à partir de son expression canonique
5. En déduire ses racines x_1 & x_2
6. Établir le tableau de signe de f
7. Vérifier que $\frac{x_1 + x_2}{2} = \alpha$ et que $f(\alpha) = \beta$ et que ces nombres correspondent aux coordonnées du point sommet du tableau de variation de f de la partie A
8. En déduire le tableau de variation de f et vérifier qu'il correspond bien à celui de la partie A

Partie C

1. Avec le discriminant Δ , en déduire la valeur des racines du polynôme
2. En déduire la forme factorisée de f et vérifier que cette expression correspond bien à celle de la partie B
3. Développer la forme factorisée et vérifier que l'on trouve l'expression développée de f
4. En déduire le tableau de signe de f et vérifier qu'il correspond bien à celui de la partie B
5. En déduire le tableau de variation de f et vérifier qu'il correspond bien à celui de la partie A et B