

Exercice 1. On considère l'expression suivante:

$$f(x) = (5x - 3)(4x - 2) + (1 - 2x)(8x + 5).$$

1. Donner la forme factorisée de $f(x)$.
2. Montrer que $f(x) = 4(x - 3)^2 - 25$.
3. Montrer que $f(x) = 4x^2 - 24x + 11$.
4. Montrer que le minimum de f est égal à -25 , en précisant pour quelle valeur ce minimum est atteint.
5. En utilisant l'expression la plus adaptée, résoudre les équations suivantes:
 - (a) $f(x) = -25$
 - (b) $f(x) = 0$
 - (c) $f(x) = 11$

Exercice 2. On considère la fonction suivante:

$$g(x) = \frac{5x - 2}{4x + 3}.$$

1. Quel est son domaine de définition ?
2. Calculer $g(1)$.
3. Résoudre l'inéquation $g(x) \geq 0$ en utilisant un tableau de signes.

Exercice 3. Le plan est rapporté au repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

On considère les points:

$$A(3; 5) \quad , \quad B(4; -1) \quad , \quad C(-2; 3) \quad , \quad D(-3; -7).$$

1. Les points A , B et C sont-ils alignés ?
2. Déterminer une équation cartésienne de (BC) .
3. Déterminer une équation cartésienne de (AD) .
4. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de (BC) et (AD) .
5. Déterminer les coordonnées du milieu de $[BC]$.
6. Calculer la longueur BC .

Exercice 4. Effectuer les calculs suivants:

1. $A = (3 + 2\sqrt{5})^2$

2. $B = (5 - 2\sqrt{3})(5 + 2\sqrt{3})$

3. $C = \frac{1 - \sqrt{2}}{1 + \sqrt{2}}$

(mettre le résultat de sorte à ne plus avoir de racine carrée au dénominateur)

4. $D = \frac{5^{27} \times 5^{18}}{5^9}$

Exercice 5. Compléter les suites de nombres:

1. 2, 4, 6, 8, 10, ?

2. 2, 4, 8, 16, 32, ?

3. 128, 64, 32, 16, ?

4. 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ?

5. 2, 5, 10, 17, 26, 37, 50, ?