

Interrogation

Exercice 1 : Système par Substitution et Problème Concret

- 1) Résoudre le système d'équations suivant en utilisant la méthode par substitution :

$$(S_1) \begin{cases} x = 3y - 1 \\ 2x + 5y = 9 \end{cases}$$

- 2) Voici un problème : « Sachant que le prix d'un croissant fourré à la pistache est **1 € de moins que trois fois** le prix d'un pain au chocolat » et « L'achat de **2 croissants et 5 pains au chocolat** coûte **9 €**. » A votre avis quel est le prix du pain au chocolat et celui du croissant.

Exercice 2 : Système par Combinaison et Point d'Intersection

- 1) Résoudre le système d'équations suivant en utilisant la méthode par combinaison :

$$(S_2) \begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ 4x + 3y = 24 \end{cases}$$

- 2) On cherche à connaître le point d'intersection $A(x; y)$ de deux droites $(d_1) : 3x - 2y - 1 = 0$ et $(d_2) : 4x + 3y - 24 = 0$. A votre avis quelles sont les coordonnées de ce point d'intersection.

Exercice 3 : Dérivabilité en un Point

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^2 - 5x + 4$.

- 1) Prouver que $f(3 + h) = 2h^2 + 7h + 7$
- 2) Calculer, si elle existe, la limite suivante : $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h)-f(3)}{h}$
- 3) La fonction f est-elle dérivable au point $a = 3$? Justifier la réponse.
- 4) En déduire l'interprétation graphique et la valeur du nombre dérivé de f en $a = 3$.

Interrogation

Exercice 1 : Système par Substitution et Problème Concret

- 1) Résoudre le système d'équations suivant en utilisant la méthode par substitution :

$$(S_1) \begin{cases} x = 3y - 1 \\ 2x + 5y = 9 \end{cases}$$

- 2) Voici un problème : « Sachant que le prix d'un croissant fourré à la pistache est **1 € de moins que trois fois** le prix d'un pain au chocolat » et « L'achat de **2 croissants et 5 pains au chocolat** coûte **9 €**. » A votre avis quel est le prix du pain au chocolat et celui du croissant.

Exercice 2 : Système par Combinaison et Point d'Intersection

- 1) Résoudre le système d'équations suivant en utilisant la méthode par combinaison :

$$(S_2) \begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ 4x + 3y = 24 \end{cases}$$

- 2) On cherche à connaître le point d'intersection $A(x; y)$ de deux droites $(d_1) : 3x - 2y - 1 = 0$ et $(d_2) : 4x + 3y - 24 = 0$. A votre avis quelles sont les coordonnées de ce point d'intersection.

Exercice 3 : Dérivabilité en un Point

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^2 - 5x + 4$.

- 1) Prouver que $f(3 + h) = 2h^2 + 7h + 7$
- 2) Calculer, si elle existe, la limite suivante : $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h)-f(3)}{h}$
- 3) La fonction f est-elle dérivable au point $a = 3$? Justifier la réponse.
- 4) En déduire l'interprétation graphique et la valeur du nombre dérivé de f en $a = 3$.

Correction

Exercice 1 : Système par Substitution et Problème Concret

- 1) Résoudre le système d'équations suivant en utilisant la méthode par substitution :

$$(S_1) \begin{cases} x = 3y - 1 \\ 2x + 5y = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3y - 1 \\ 2(3y - 1) + 5y = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3y - 1 \\ 6y - 2 + 5y = 9 \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3y - 1 \\ 11y = 11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \times 1 - 1 \\ y = 1 \end{cases} S = \{(2; 1)\}$$

- 2) le prix d'un croissant sera de 2€ et celui du pain au chocolat sera 1€

Exercice 2 : Système par Combinaison et Point d'Intersection

- 1) Résoudre le système d'équations suivant en utilisant la méthode par combinaison :

$$(S_2) \begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ 4x + 3y = 24 \end{cases} \begin{matrix} \times 3 \\ \times 2 \end{matrix} \Leftrightarrow \begin{cases} 9x - 6y = 3 \\ 8x + 6y = 48 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 17x = 51 \\ 8x + 6y = 48 \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{51}{17} \\ 8 \times \frac{51}{17} + 6y = 48 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ 6y = 48 - 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = \frac{24}{6} \end{cases} S = \{(3; 4)\}$$

- 2) $(d_1) \cap (d_2) = A(3; 4)$

Exercice 3 : Dérivabilité en un Point

- 1) $f(3) = 2 \times 3^2 - 5 \times 3 + 4 = 7$.

$$f(3+h) = 2(3+h)^2 - 5(3+h) + 4 = 2(9 + 6h + h^2) - 15 - 5h + 4 \\ = 18 + 12h + 2h^2 - 15 - 5h + 4 = 2h^2 + 7h + 7$$

$$2) \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2h^2 + 7h + 7 - 7}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(2h+7)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} 2h + 7 = 7$$

- 3) On déduit de ce qui précède que f est dérivable en $a = 3$ et que $f'(3) = 7$

- 4) Graphiquement ça veut dire que la tangente à C_f la courbe représentative de f aura comme coefficient directeur 7.