

# Cahier de Vacances J'entre en Première Spé Maths



Jai20enMaths

## Exercice 1



Ecriture fractionnaire : Rendre une fraction irréductible

1 Simplifier  $A = \frac{1}{4} - \frac{3}{4} \times \left(2 + \frac{1}{3} : \frac{5}{3}\right)^2$

Solution vidéo ↓



## Exercice 2



Calculs sur les puissances, racines carrées et fractions .

1 Simplifier  $A = \frac{3^2 \times \left(\frac{3^2 \times 3^4}{3^7}\right)^5}{3^2 \times 3^4 \times 3^5}$

2 Simplifier  $B = 6\sqrt{3} - 9\sqrt{48} + 7\sqrt{12}$

3 Simplifier  $C = \left(\frac{1}{2} - \frac{7}{3}\right) + \left(1 - \frac{3}{4}\right)$

Solution vidéo ↓



## Exercice 3



Distributivité et double distributivité

Développer et réduire les expressions suivantes :

1  $A = 2(x - 5)$

2  $B = -2(-3x - 8)$

3  $C = -5x(2x - 7) + (x - 9)$

4  $D = -x(-x - 2) - (9x - 9)$

5  $E = (x - 9)(-x - 8)$

6  $F = (-3x - 1)(-x - 1) - 5(-x - 9) - (-7 - x)$

7  $G = -x^2(-4x + 3) - 2x(x + 1) + (-7x - 5)$

Solution vidéo ↓



Exercice 4

Savoir développer à l'aide de l'identité remarquable  $(a + b)^2$

Développer et réduire les expressions suivantes :

1  $A = (x + 3)^2$

2  $B = (4x + 5)^2$

Solution vidéo ↓



Exercice 5

Savoir développer à l'aide de l'identité remarquable  $(a - b)^2$

Développer et réduire les expressions suivantes :

1  $A = (x - 3)^2$

2  $B = (3x - 4)^2$

Solution vidéo ↓



Exercice 6

Savoir factoriser à l'aide de facteur commun

Factoriser et réduire :

1  $A = 2x^2 - 7x$

2  $B = (2x - 3)(x - 7) + (4x + 1)(2x - 3)$

3  $C = (2x + 8)^2 - (2x + 8)(7x - 1)$

Solution vidéo ↓



Exercice 7

Factoriser à l'aide des identités remarquables

Factoriser et réduire :

1  $A = x^2 - 36$

2  $B = 9x^2 - 49$

3  $C = 16 - (2x + 3)^2$

4  $D = x^2 - 6x + 9$

Solution vidéo ↓



Exercice 8

Résoudre des équations : Episode 1

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :

1  $2x - 6 = 0$

2  $4x - 7 = 7x + 1$

3  $2(x + 4) - 3 = 7x - 9$

Solution vidéo ↓



## Exercice 9



Comment résoudre une équation produit nul

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :

1  $(2x - 6)(3x + 21) = 0$

2  $(-x + 4)(-4x + 2) = 0$

## Exercice 10



Résoudre des équations : Episode 2

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :

1  $3(2x - 5) = 9x - 8$

2  $(7x - 3)(8x + 5) = 0$

3  $(4x + 6)(2x - 9) - (2x - 9)(7x - 3) = 0$

4  $25 - (7x - 6)^2 = 0$

Solution vidéo ↓



Solution vidéo ↓



## Exercice 11

Comment résoudre une équation quotient de la forme  $\frac{ax + b}{cx + d} = 0$ 

1 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $\frac{3x - 21}{x - 4} = 0$

2 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $\frac{(3x - 1)(x + 5)}{2x - 12} = 0$

Solution vidéo ↓



## Exercice 12

Comment résoudre une équation quotient de la forme  $\frac{ax + b}{cx + d} = k$ 

1 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $\frac{5x - 1}{x + 2} = 3$

2 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $\frac{x + 3}{2x - 6} + 4 = 0$

Solution vidéo ↓



## Exercice 13



Résoudre une équation en utilisant la factorisation

1 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $5x^2 - 7x = 0$

2 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $(5x - 2)(4x + 5) - (4x + 5)(2x + 1) = 0$

3 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $x^2 - 81 = 0$

Solution vidéo ↓



4 Exercice 14

➤ Résoudre des inéquations

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations suivantes :

1  $3x - 12 \geq 0$

2  $-4x + 20 < 0$

3  $2(x - 1) + 4 > 8x - 9$

Solution vidéo ↓



Exercice 15

➤ Dresser le tableau de signe d'un produit de la forme  $x \mapsto (ax + b)(cx + d)$

1 Dresser, sur  $\mathbb{R}$ , le tableau de signe de la fonction  
 $f(x) = (x - 3)(2x - 10)$

2 Dresser, sur  $\mathbb{R}$ , le tableau de signe de la fonction  
 $f(x) = (-3x + 18)(5x - 25)$

Solution vidéo ↓



Exercice 16

➤ Comment résoudre une inéquation produit

1 Résoudre, dans  $\mathbb{R}$ , l'inéquation :  $(2x - 6)(3x + 3) \leq 0$

2 Résoudre, dans  $\mathbb{R}$ , l'inéquation :  $-2(x + 3)(-x - 5) \leq 0$

Solution vidéo ↓



Exercice 17

➤ Dresser le tableau de signe d'un quotient de la forme  $x \mapsto \frac{ax + b}{cx + d}$

1 Dresser, sur  $\mathbb{R}$ , le tableau de signe de la fonction  
 $f(x) = \frac{2x - 8}{-x + 6}$

2 Dresser, sur  $\mathbb{R}$ , le tableau de signe de la fonction  
 $f(x) = \frac{x + 3}{2x - 5}$

Solution vidéo ↓



## Exercice 18

Comment résoudre une inéquation quotient

- 1 Résoudre, dans  $\mathbb{R}$ , l'inéquation :  $\frac{2x-8}{-x+6} \leq 0$
- 2 Résoudre, dans  $\mathbb{R}$ , l'inéquation :  $\frac{-4x+1}{2x-5} \leq -4$

Solution vidéo ↓



## Exercice 19

Déterminer les coordonnées d'un point à l'aide d'une relation vectorielle.

On se place dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  du plan.

- 1 On considère les points  $A(-7; -1)$ ,  $B(-1; 4)$  et  $C(-4; -2)$ .  
Déterminer les coordonnées du point  $M$  vérifiant  
la relation vectorielle  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$ .

Solution vidéo ↓



## Exercice 20

Démontrer qu'un quadrilatère est un parallélogramme avec les vecteurs

On se place dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  du plan.

- 1 On considère les points  $A(-2; -3)$ ,  $B(-4; 4)$ ,  $C(3; 6)$  et  $D(5; -1)$ . Démontrer que  
le quadrilatère  $ABCD$  est un parallélogramme.

Solution vidéo ↓



## Exercice 21

Calculer le déterminant de deux vecteurs

On se place dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  du plan.

- 1 Calculer le déterminant des vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  tels que  
 $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \end{pmatrix}$ .

Solution vidéo ↓



## Exercice 22

Montrer que trois points sont alignés en utilisant la colinéarité

On se place dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  du plan.

- 1 On considère les points  $A(-5; -2)$ ,  $B(1; 2)$  et  $C(4; 4)$ . Démontrer  
que les points  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont alignés.

Solution vidéo ↓



Montrer que deux droites sont parallèles en utilisant la colinéarité

On se place dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  du plan.

- 1 On considère les points  $A(1; 5)$ ,  $B(-5; 20)$ ,  $C(-2; 7)$  et  $D(2; -3)$ .  
Les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont-elles parallèles ?

Solution vidéo ↓



Déterminer un vecteur directeur à partir de l'expression d'une équation cartésienne

On se place dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  du plan.

- 1 On donne une équation cartésienne de la droite  $(d)$  sous la forme  $3x - 2y - 1 = 0$ . Donner un vecteur directeur de la droite  $(d)$ .  
2 On donne une équation cartésienne de la droite  $(d)$  sous la forme  $-x - 4y + 6 = 0$ . Donner un vecteur directeur de la droite  $(d)$ .  
3 On donne une équation cartésienne de la droite  $(d)$  sous la forme  $-x + 2y + 3 = 0$ .  
Est-ce que le vecteur  $\vec{w}(4; 2)$  est un vecteur directeur de la droite  $(d)$  ?

Solution vidéo ↓



Équation cartésienne d'une droite à l'aide d'un vecteur directeur et d'un point

On se place dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  du plan.

- 1 Déterminer une équation cartésienne de la droite  $(d)$  passant par le point  $A(1; 4)$  et de vecteur directeur  $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ .

Solution vidéo ↓



Déterminer l'équation cartésienne d'une droite à partir de deux points

On se place dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  du plan.

- 1 On considère deux points  $A(2; 4)$  et  $B(-1; 3)$ . Déterminer une équation cartésienne de la droite  $(AB)$ .

Solution vidéo ↓



Système linéaires - Méthode par substitution.

On se place dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  du plan.

- 1 Résoudre le système d'équations par la méthode de substitution :
- $$\begin{cases} 5x + y = 7 \\ 2x - 3y = -4 \end{cases}$$

Solution vidéo ↓



## Exercice 28



## Système linéaire - Méthode par combinaison.

On se place dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  du plan.

- 1 Résoudre le système d'équations par la méthode de combinaison :

$$\begin{cases} 3x + 2y = 2 \\ 4x - 5y = -3 \end{cases}$$

Solution vidéo ↓



## Exercice 29



## Statistiques

On donne le nombre de buts marqués par Adam lors de sa saison 2020 – 2021 au Hand.

|                    |   |    |   |   |   |   |
|--------------------|---|----|---|---|---|---|
| Nombres de Buts    | 0 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Nombres de Matches | 6 | 10 | 8 | 4 | 1 | 1 |

- 1 Déterminer le nombre moyen de buts par match.
- 2 Déterminer la médiane de la série statistique, en donner une interprétation concrète.
- 3 Déterminer le premier et le troisième quartile de la série statistique, en donner une interprétation concrète.
- 4 Déterminer l'étendue de la série statistique.

Solution vidéo ↓



## Exercice 30



## Déterminer une fonction affine avec deux nombres et leurs images

- 1 Déterminer la fonction affine  $f$  vérifiant  $f(1) = -1$  et  $f(2) = -4$

Solution vidéo ↓



## Exercice 31



## Les équations à savoir faire quand tu rentres en première.

Résoudre, dans  $\mathbb{R}$ , les équations suivantes :

- 1  $49x^2 - 25 = 0$
- 2  $3x^2 - 5x = 0$
- 3  $x^2 - 6x + 9 = 0$
- 4  $(4x - 1)^2 = (2x + 4)^2$

Solution vidéo ↓

