



Le **Caousou**  
Groupe scolaire

## TRAVAIL D'ETE pour bien démarrer en Classe de Première

### SOMMAIRE

#### I Pour démarrer les révisions en jouant ....

SUDOKU avec calcul littéral p.2

SUDOKU avec fonctions p.3

SUDOKU avec systèmes d'équations p.4

SUDOKU avec pourcentages et fonctions p.5 – 6

#### II Pour réviser les notions importantes avant la rentrée

Exercices 1 - 2 : résolutions d'équations et inéquations p.7

Exercices 3 -4 – 5 : calcul littéral p.7 –8

Exercices 6 : sens de variation des fonctions de référence p.8

Exercice 7 : position de deux courbes p.8

Exercice 8 : repérage et systèmes d'équations p.8

#### III Quelques questions Kwyk

Notion d'intervalles p.9

Notion d'équations de droites p.9 – 10

# I Pour démarrer les révisions en jouant ....

## SUDOKU avec CALCUL LITTERAL



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Dans les cellules B7 et A4, noter la valeur de  $-x^2 + 13$  pour  $x = -2$

Dans les cellules B2 et C6, noter la valeur de  $2x - 6$  pour  $x = 5$

Dans les cellules A5 et I6, noter la valeur de  $-2x + 3$  pour  $x = -1$

Dans la cellule D8, noter la valeur de  $2x^2 - 3x - 33$  pour  $x = 5$

Dans la cellule C5, noter la valeur de  $-6x - 40$  pour  $x = -8$

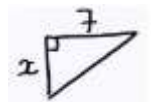
Dans les cellules A6 et H8 noter la valeur de  $x^4 - 10$  pour  $x = 2$

Dans la cellule F5 noter la valeur de  $(3x - 8)(x + 1)$  pour  $x = 3$

Dans les cellules D7 et I4, noter la valeur de  $(x - 3)(3x - 9)$  pour  $x = 4$

Dans les cellules H2 et D4, noter la valeur de  $x^2 - 2x - 3$  pour  $x = -2$

Dans les cellules C2, G5 et I7, noter la valeur de l'aire du triangle pour  $x = 2$



Dans la cellule F7, noter la valeur de  $(x - 1)(x + 1)$  pour  $x = 3$

Dans les cellules E2 et H9, noter la valeur de  $(2x - 5)(7 - x)$  pour  $x = 4$

Dans les cellules H1, B4 et F6 noter la valeur de  $x^2 + 4x + 2$  pour  $x = 1$

Dans la cellule B9 noter la valeur de  $4x^2 - 3$  pour  $x = -1$

Dans les cellules C8 et H3, noter la valeur de  $2x^2 - 3x + 1$  pour  $x = 2$

Dans les cellules A3, C9 et G4 noter la valeur de  $x^3 + 3$  pour  $x = -1$

Dans les cellules G1 et H6 noter la valeur de  $\frac{x^5}{4}$  pour  $x = 2$

Dans les cellules F2 et E5, noter la valeur de  $15x - 148$  pour  $x = 10$

Dans les cellules D1 et E8 noter la valeur de  $x^2 - 5$  pour  $x = -3$

Dans les cellules I5 et D3 noter la valeur de  $26 + 5x$  pour  $x = -4$

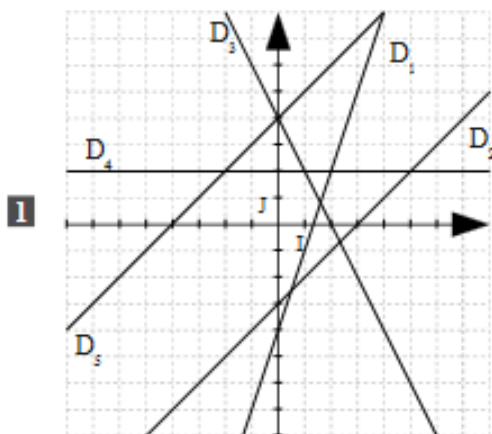
Dans la cellule G8 noter la valeur de  $x^0$  pour  $x = 2021$

# SUDOKU avec FONCTIONS et EQUATIONS DE DROITES

Dans ce Sudoku, les chiffres de 1 à 9 ont été remplacés par les nombres entiers de -4 à 4. Chacun doit être présent une et une seule fois sur les lignes, les colonnes et les régions. Les régions sont les 9 carrés de  $3 \times 3$  cases.



	a	b	c	d	e	f	g	h	i
A	-4				-1				
B									
C							-1		
D		3							
E				-4					4
F									
G								-4	
H						1			
I			0						



Pour chaque droite, déterminer le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine et les placer dans la grille en utilisant le tableau suivant :

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>
coefficient directeur	Gf	Bi	Af	Ch	Fe
ordonnée à l'origine	If	Ai	Cd	Bc	Ge

- 2** Soit  $g$  la fonction qui à  $x$  associe  $\frac{x+1}{x-2}$ .
- Placer la valeur pour laquelle  $g$  n'est pas définie en Hi.
  - Placer l'image de 1 en Ga,  $g(3)$  en Df,  $g(-1)$  en Fd, l'image de 5 en Ef et  $g(0,5)$  en Ff.
  - Placer l'antécédent de 0 en Id et l'antécédent de  $\frac{1}{4}$  en Ii.

**3** Mettre  $(x-2)(2x+1)$  sous la forme  $ax^2+bx+c$ . Placer  $a$  en Ag,  $b$  en Fh et  $c$  en Ec.

**4** Résoudre le système :  $\begin{cases} x+y=6 \\ 2x-3y=-8 \end{cases}$ . Placer la valeur de  $x$  en Ce et la valeur de  $y$  en Fb.

**5** Soit  $d_1$  la droite d'équation  $y=x+1$  et  $d_2$  la droite d'équation  $y=2x+4$ . Soit A le point d'intersection des deux droites. Placer l'abscisse de A en Ba et l'ordonnée de A en Cb.

**6** Soit  $f$  la fonction qui à  $x$  associe  $x^2+x-2$ .

- Placer l'image de 2 en Bg et  $f(1)$  en Da.
- 2 a deux antécédents par  $f$ . Placer le plus petit en Hh et le plus grand en Eg.

**7** On considère la série de valeurs suivante :

-2 ; 0 ; -4 ; -2 ; 5 ; -8 ; 3 ; 1 ; -6 ; 3.

Placer le 1<sup>er</sup> quartile en Ci, la médiane en Gc, le troisième quartile en Fi et la moyenne en Ea.

**8** Placer le minimum de la fonction qui à  $x$  associe  $x^2-6x+13$  en Ac et la valeur pour laquelle il est atteint en Ee.

**9** Mettre l'expression  $\frac{x}{x-1} - \frac{3}{2}$  sous la forme  $\frac{ax+b}{cx+d}$ . Placer  $a$  en Bb,  $b$  en Ia,  $c$  en Gd et  $d$  en Fg.

# SUDOKU avec EQUATIONS DE DROITES et SYSTEMES D'EQUATIONS

	$x_1$		$x_3$		$y_3$		$x_4$	
	$y_1$	$y_2$		$x_4$		$x_1$	$x_5$	
Coefficient directeur de $y = 3 + 5x$								$y_5$
		$x_6^2$	$y_2 - 1$			Le cube de 2		
$\frac{y_1}{2}$	$x_6$						$y_7$	
		$x_1$	$2y_4$		Coefficient directeur de (AB)	$\frac{x_D}{3}$		
$x_S$		$\sqrt{25}$						$x_T$
	$x_D$	$x_7$		$\frac{x_7}{8}$		$x_2$	$\frac{4}{7}x_1$	
	Le double du coefficient directeur de (CD)		$x_1$		$y_T$		$3y_4$	

$$\begin{cases} y_1 = 2 \\ y_1 = -\frac{1}{2}x_1 + \frac{11}{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y_2 = x_2 \\ x_2 = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y_3 = \frac{1}{2}x_3 + 6 \\ y_3 = x_3 + 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y_4 = x_4 - 7 \\ y_4 = -x_4 + 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y_5 = 3x_5 + 3 \\ y_5 = 2x_5 + 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y_6 = 7 \\ y_6 = \frac{-1}{3}x_6 + 8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y_7 = 5 \\ x_7 = 8 \end{cases}$$

$A(-3; 7)$  et  $B(-8; 2)$

$C(5; 3)$  et  $D(9; 5)$

T milieu de [CD]

S milieu de [AD]

Réponses




# SUDOKU avec FONCTIONS, POURCENTAGES et EQUATIONS DE DROITES

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									



d1 : Pourcentage d'augmentation d'un objet qui passe de 127 € à 138,43 €.

e1 : Image du nombre 2 par la fonction  $f$  définie sur P par  $f(x) = 4x^2 + 2x - 13$ .

f1 : Pourcentage de baisse d'un article qui passe de 147 € à 145,53 €.

h1 : Coefficient directeur de la droite  $(AB)$  lorsque  $A(-2; -4)$  et  $B(1; 20)$ .

b2 : Un article à 125 € a vu son prix baisser de 0,8%. De combien d'euros a-t-il diminué ?

c2 : Ordonnée à l'origine de la droite  $(AB)$  lorsque  $A(2; 3)$  et  $B(-3; 13)$ .

e2 : Abscisse du point d'ordonnée  $\frac{-7}{5}$  appartenant à  $(AB)$  lorsque  $A(5; -2)$  et  $B(0; 1)$ .

h2 : Combien coûte un objet de 20 € après une baisse de 70% ?

i2 : Ordonnée du point d'abscisse  $-7$  appartenant à  $(AB)$  lorsque  $A(7; 1)$  et  $B(0; 3)$ .

b3 : Combien coûtait un article qui, après une hausse de 140%, coûte 7,2 € ?

e3 : Abscisse du point d'intersection des deux droites  $\Delta$  et  $\Delta'$  d'équations cartésiennes respectives :

$$\Delta : x - 2y - 11 = 0 \quad \text{et} \quad \Delta' : 3x + y - 12 = 0.$$

h3 : Ordonnée du point d'intersection des deux droites  $\Delta$  et  $\Delta'$  d'équations réduites respectives:

$$\Delta : y = -\frac{1}{2}x + \frac{7}{2} \quad \text{et} \quad \Delta' : y = \frac{2}{5}x - 1$$

c4 : Valeur initiale d'un objet qui, après une baisse de 30%, coûte 6,30 €.

d4 : Valeur de  $p$  pour que la droite d'équation  $y = \frac{2}{3}x + p$  passe par le point  $A(-6; -3)$ .

f4 : Pourcentage de baisse d'un article qui est passé de 1425 € à 1368 €.

h4 : Valeur de  $m$  pour que la droite d'équation  $y = mx + 7$  passe par le point  $A(1; 12)$ .

i4 : Antécédent du nombre 44 par la fonction affine définie sur P par  $f(x) = 7x + 2$

c5 : De combien a baissé un objet de 120 € après une baisse de 5% ?

- g5 : Ordonnée à l'origine d'une droite qui passe par le point de coordonnées  $\left(1; \frac{12}{7}\right)$  et qui a pour coefficient directeur  $\frac{-2}{7}$ .
- a6 : Pourcentage d'augmentation d'un article passant de 228 € à 232,56 €.
- b6 : Ordonnée à l'origine de la droite (AB) lorsque  $A(3; 2)$  et  $B\left(1; \frac{10}{3}\right)$ .
- d6 : De quelle valeur a augmenté un prix de 250 € lorsqu'il augmente de 2% ?
- f6 : Abscisse du point d'intersection des droites (AB) et (CD) lorsque  $A(0; -4)$ ,  $B\left(1; \frac{-11}{3}\right)$ ,  $C(0; 7)$ ,  $D(2; 4)$ .
- g6 : Combien coûtait un article qui après une hausse de 200% coûte 9 € ?
- b7 : Antécédent de  $-3,3$  par la fonction affine sur P par  $f(x) = \frac{-2}{5}x + \frac{3}{10}$ .
- e7 : Combien coûtait un objet qui après une baisse de 2% coûte 5,88 € ?
- h7 : Image du nombre  $\sqrt{\frac{7}{5}}$  par la fonction définie sur  $]1; +\infty[$  par  $f(x) = \frac{x^2+1}{2x^2-2}$ .
- a8 : Ordonnée du point d'abscisse  $\frac{-1}{7}$  qui appartient à la droite d'équation  $y = -7x + 3$ .
- b8 : Combien coûtait un objet qui, après une hausse de 12%, coûte 6,72 € ?
- e8 : Abscisse du point d'ordonnée  $\frac{11}{3}$  qui appartient à la droite d'équation  $y = \frac{5}{3}x + 2$ .
- g8 : Coefficient directeur d'une droite qui a pour ordonnée à l'origine 2 et qui passe par le point  $A(2; 12)$ .
- h8 : Coefficient directeur de la droite  $\Delta'$  parallèle à la droite  $\Delta$  d'équation réduite :  $14x - 2y + 5 = 0$ .
- b9 : De quelle valeur diminuera un prix de 20 € s'il baisse de 25% ?
- d9 : Valeur d'un objet de 6,25 € après une hausse de 12%.
- e9 : Ordonnée du point d'intersection des deux droites  $\Delta$  et  $\Delta'$  d'équations réduites respectives:
- $$\Delta : y = -\frac{1}{3}x + 2 \quad \text{et} \quad \Delta' : y = \frac{5}{2}x + \frac{21}{2}$$
- f9 : Combien coûte un objet de 12,5 € après une baisse de 28% ?

## II Pour réviser les notions importantes avant la rentrée

### Résolutions d'équations et inéquations

#### Exercice 1 Résoudre une équation

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse en justifiant la réponse.

- 1) L'équation  $2x - 1 = -3(x - 2)$  admet pour solution un nombre rationnel positif.
- 2) L'équation  $(2x + 9)(4x - 1) = 0$  admet pour unique solution le nombre  $\frac{1}{4}$ .
- 3) L'ensemble S des solutions de l'équation  $x^2 - 6 = 0$  est  $S = \{\sqrt{6}\}$ .
- 4) L'équation  $x^2 + 1 = 0$  n'admet aucune solution réelle.
- 5) Les nombres  $-3$  et  $-2$  sont solutions de l'équation  $x^2 + x - 6 = 0$ .

#### Exercice 2 Résolution d'équations et d'inéquations

- 1)  $2 - 6x = 0$  ;  $3x + 1 = 0$  ;  $-4x - 5 = 0$  ;  $(3x - 9)(-x - 4) = 0$  ;  $\frac{7x-6}{-x+2} = 0$  ;  $\frac{x+4}{5x-2} = 3$  .
- 2)  $4x - 7 < 0$  ;  $9x + 7 > 0$  ;  $-2x - 3 \leq 0$  ;  $1 - 7x \geq 0$ .
- 3)  $(2x - 3)(-x + 6) \geq 0$  ;  $\frac{-3x+1}{x+2} \leq 0$  ;  $\frac{x+1}{4x-1} \leq 1$  .

#### Exercice 3 Maîtriser les identités remarquables

Compléter les égalités suivantes de sorte qu'elles soient vérifiées pour tout nombre réel  $x$ .

- 1)  $(\dots + 1)^2 = x^2 + \dots + \dots$
- 2)  $(2x - \dots)^2 = \dots - \dots + 16$
- 3)  $(x - \dots)^2 = x^2 - 14x + \dots$
- 4)  $(\dots + \sqrt{7})(\dots - \sqrt{7}) = x^2 - \dots$
- 5)  $\dots + \dots + \frac{1}{4} = (3x + \dots)^2$
- 6)  $(3 - \dots)(3 + \dots) = \dots - 100x^2$ .

### Calcul littéral

#### Exercice 4 Développer - Factoriser

Pour chacune des questions suivantes, indiquer la bonne réponse

- 1) Une expression factorisée de  $x^2 + 9x - 10$  est :  
a)  $x(x + 9) - 10$       b)  $(x - 1)(x + 10)$       c)  $(x + 1)(x - 10)$
- 2) Une expression développée de  $(2x + 1)(-3x - 4)$  est :  
a)  $5x - 3$       b)  $-6x^2 - 5x - 4$       c)  $-6x^2 - 11x - 4$
- 3) Une expression factorisée de  $x^2 - (5x + 8)^2$  est :  
a)  $(6x + 8)(4x - 8)$       b)  $(6x + 8)(4x + 8)$       c)  $-24x^2 - 80x - 64$
- 4) Une expression développée de  $3(x + 1)^2 - 3$  est :  
a)  $3x^2 + 3x$       b)  $3x^2 + 6x$       c)  $3x(x + 2)$
- 5) Une expression égale à  $6\left(-x - \frac{5}{6}\right)(x + 1)$  est :  
a)  $3x^2 + 3x$       b)  $3x^2 + 6x$       c)  $3x(x + 2)$



N'oublie pas que tu peux encore aller t'entraîner sur Kwyk tout l'été si tu le souhaites (avec tes codes)

## Exercice 5 Factorisations et développements

- 1) Développer puis réduire :  $A = (3x - 5)(x + 1) - (x + 1)^2$ .
- 2) Factoriser  $A = (3x - 5)(x + 1) - (x + 1)^2$ .
- 3) Factoriser les expressions suivantes :  $B = x^2 - 49$  ;  $C = x^2 - 8x + 16$  ;  $D = x^2 - 5x$ .
- 4) Montrer que pour tout réel  $x$ , on a :  $(4x - 1)^2 - 2x^2 = 14x^2 - 8x + 1$ .
- 5) Montrer que pour tout réel  $x$ , on a :  $(2x - 3)^2 - (5x + 1)^2 = (7x - 2)(-3x - 4)$ .

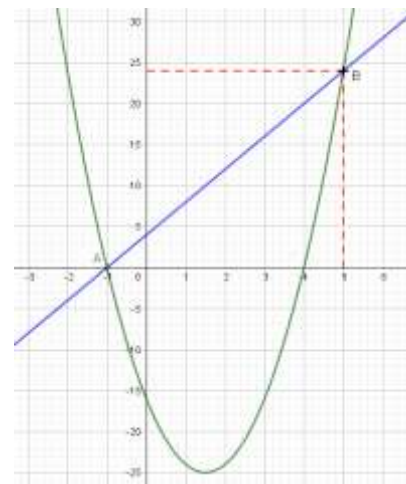
## Sens de variation des fonctions de référence

### Exercice 6 Comparer des images

- a) Si  $a \leq b \leq -1$ , comparer  $a^2$  et  $b^2$  en justifiant.
- b) Si  $a \leq b \leq -1$ , comparer  $\frac{1}{a}$  et  $\frac{1}{b}$  en justifiant.
- c) Si  $a \geq b \geq 2$ , comparer  $\frac{1}{a}$  et  $\frac{1}{b}$  en justifiant.
- d) Si  $a \geq b \geq 2$ , comparer  $a^3$  et  $b^3$  en justifiant.
- e) Si  $a > b > 4$ , comparer  $\sqrt{a}$  et  $\sqrt{b}$  en justifiant.

### Exercice 7 Différentes formes d'une même expression et leur utilité

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = (2x - 3)^2 - 25$ .



- 1) Déterminer la forme développée de  $f(x)$ .
- 2) Déterminer la forme factorisée de  $f(x)$ .
- 3) Quelle forme de  $f(x)$  utiliser pour répondre aux questions suivantes :
  - a) Calculer l'image de 0 par  $f$ . Combien vaut-elle ?
  - b) Déterminer les antécédents de 0 par  $f$ . Quels sont-ils ?
- 4) *Lectures graphiques* : on a tracé la courbe représentative de la fonction  $f$  dans un repère. On a aussi tracé une droite (AB) représentative d'une fonction affine notée  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$ .
  - a) Dresser le tableau de variation de la fonction  $f$  sur  $\mathbb{R}$ .
  - b) Résoudre graphiquement l'équation :  $f(x) = g(x)$  puis l'inéquation  $f(x) < g(x)$ .
  - c) Lire le coefficient directeur de la droite (AB) puis déterminer par le calcul son ordonnée à l'origine. Déterminer l'expression de la fonction  $g$ .
- 5) Par le calcul, retrouver les résultats des questions 4b) et 4c)

**Exercice 8** Dans un repère orthonormé, on considère les points  $F(-2 ; -3)$ ,  $L(3 ; 2)$  et  $G(6 ; -1)$ .

- 1) Faire une figure.
- 2) Calculer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{LG}$  puis la distance  $LG$ .
- 3) Soit M un point de l'axe des abscisses. Déterminer la valeur de son abscisse pour que les vecteurs  $\overrightarrow{LG}$  et  $\overrightarrow{MF}$  soient colinéaires.
- 4) Déterminer l'équation réduite de la droite (GF).
- 5) Tracer la droite  $\Delta$  d'équation cartésienne :  $4x - y - 10 = 0$  et expliquer la méthode utilisée.
- 6) Lire les coordonnées du point d'intersection des droites (GF) et  $\Delta$ .
- 7) Résoudre par le calcul le système suivant :
$$\begin{cases} \frac{1}{4}x - y = \frac{5}{2} \\ 4x - y = 10 \end{cases}$$
 Que retrouve-t-on ? Est-ce normal ?





# III Quelques questions Kwyk

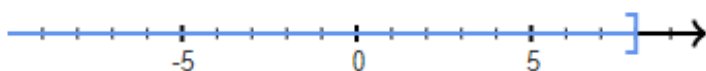
## Notion d'intervalles

**N°26009** : Ecrire l'intervalle correspondant à l'inégalité/l'encadrement proposé

Soit  $x$  un nombre réel tel que  $-5 < x < 1$ . Ecris l'intervalle auquel appartient  $x$ .

**N°26011** : Ecrire l'inégalité/l'encadrement correspondant à la coloration sur un axe gradué

Soit  $x$  un nombre appartenant à un intervalle représenté en bleu ci-dessous.



Ecris l'inégalité ou l'encadrement de  $x$  correspondant.



**N°26000** : Union de deux intervalles - bornes entières

Donner l'union de  $]6; 18[$  et  $[-26; 4[$ .

On écrira le résultat sous la forme d'un intervalle ou d'une réunion d'intervalles.

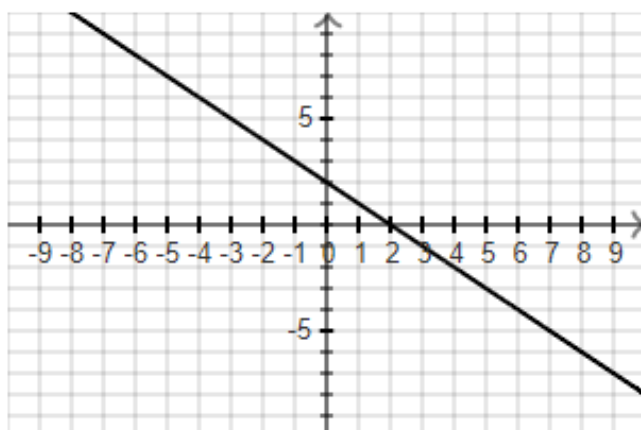
**N°26001** : Intersection de deux intervalles - bornes entières

Donner l'intersection de  $[-30; 3[$  et  $\emptyset$ . On écrira le résultat sous la forme d'un intervalle.

## Notions d'équations de droites

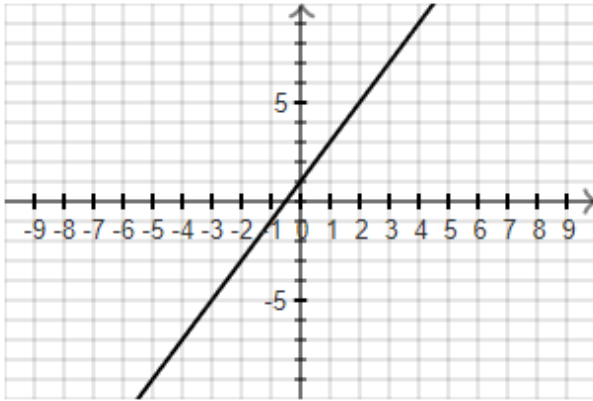
**N°1614** : Trouver le coefficient directeur d'une droite (graphique)

Déterminer le coefficient directeur de la droite suivante :



**N°1615 : Trouver l'ordonnée à l'origine d'une droite (graphique)**

Déterminer l'ordonnée à l'origine de la droite suivante :



**N°1631 : Est-ce que le point (x, y) appartient à la courbe ? (fonction affine)**

Parmi les points suivants, lesquels appartiennent à la courbe d'équation  $y = -3x - 5$  ?

$A(2; -11)$

$B(-2; 1)$

$C(4; -17)$

$D(4; -12)$

,  $A$

,  $B$

,  $C$

,  $D$

**N°2007 : Trouver l'équation de droite avec 2 points**

Soit  $A(-9; 6)$  et  $B(7; -9)$ . Donner une équation réduite puis une équation cartésienne de la droite  $(AB)$ .



**Bravo pour ton travail ! Mmes BIRON - FERHANE – MARECHAL - RICHARD**