Compiler exercice Compiler correction Plus d'option

Seconde/Fonctions affines et droites

1. Image, antécédent et courbes représentatives :

Exercice 2802

Dans le plan muni d'un repère $(O\,;I\,;J)$:

1. On considère la droite (Δ) admettant l'équation réduite $y=\frac{2}{3}\cdot x-1$. Lesquels de ces points appartiennent à la droite (Δ) :

   a. $A(-3\,;0)$ b. $B(6\,;3)$
   c. $C(2\,;2)$ d. $D(0\,;-1)$

2. on considère la droite (d) passant par les points $E(6\,;6)$ et $F(-9\,;-4)$. Parmi les équation réduites quelle est celle représentant la droite (d) :

   a. $y=\frac{2}{3}\cdot x+2$ b. $y=-\frac{1}{3}\cdot x-7$
   c. $y=\frac{1}{3}\cdot x-2$ d. $y=\frac{4}{3}x-2$

Exercice 1802

On considère les trois fonctions affines ci-dessous :

$$f(x)=1{,}5x+1 \quad ; \quad g(x)=-\frac{1}{2}x+2 \quad ; \quad h(x)=3$$

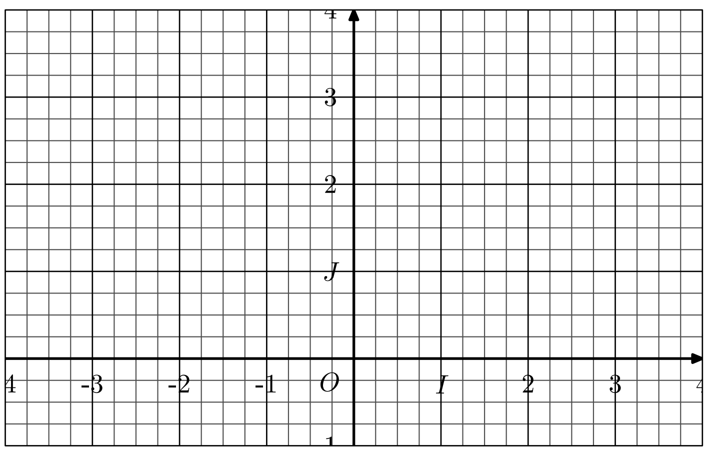
1. Compléter les tableaux de valeurs ci-dessous :

x	-1	2
$f(x)$		

x	$-\frac{1}{2}$	2
$g(x)$		

x	0	$2{,}5$
$h(x)$		

2. Utiliser les tableaux de valeurs précédents pour tracer les courbes représentatives de ces trois fonctions.

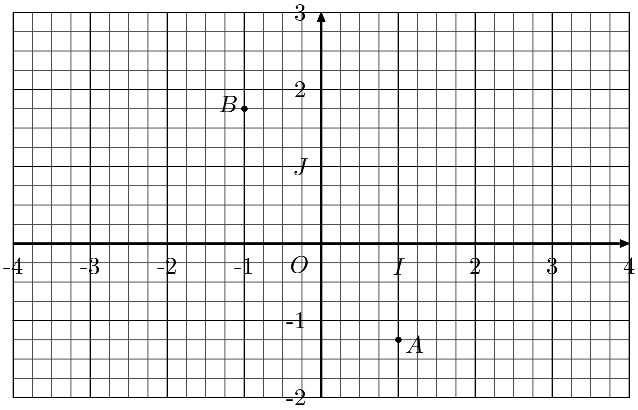


Exercice 6638

On considère la fonction affine définit par la relation :

$$f(x)=-\frac{3}{2}\cdot x+\frac{1}{4}$$

Dans un repère $(O\,;I\,;J)$ orthornormé, on considère les deux points A et B représentés ci-dessous et on note $\mathscr{C}_f$ la droite représentative de la fonction f :



1. a. Justifier que les points A et B appartiennent à la droite $\mathscr{C}_f$.

   b. Tracer la droite $\mathscr{C}_f$ représentative de la fonction f.

2. a. Donner l'abscisse de l'unique point C de $\mathscr{C}_f$ ayant $-\frac{1}{2}$ pour ordonnée.

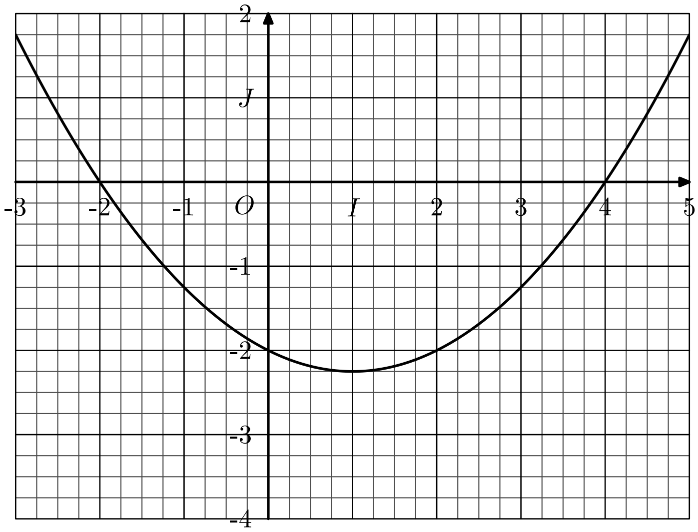
   b. Justifier algébriquement que l'antécédent du nombre $-\frac{1}{2}$ est $\frac{1}{2}$.

Exercice 4714

On considère la fonction f définie par la relation est :

$$f(x)=\frac{1}{4}\cdot x^2-\frac{1}{2}\cdot x-2$$

Dans le plan muni d'un repère orthonormal $(O\,;I\,;J)$, on note $\mathscr{C}_f$ la courbe représentative de la fonction f :



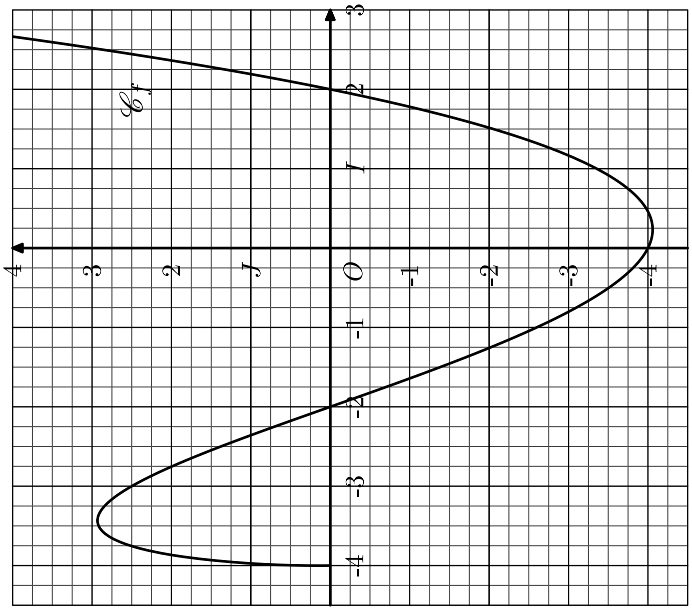
1. a. Effectuer le tracé de la droite (d) dont l'équation est :
$$y = \frac{1}{2}\cdot x - 3$$
   b. Comment s'appelle la droite (d) relativement à la courbe $\mathscr{C}_f$?

2. a. Effectuer le tracé de la droite (Δ) dont l'équation est :
$$y = -\frac{3}{2}\cdot x - 3$$
   b. Comment s'appelle la droite (Δ) relativement à la courbe $\mathscr{C}_f$?

Exercice 4716

On considère la fonction f définie par la relation est :
$$f(x) = \sqrt{x+4}\cdot\left(\frac{1}{2}\cdot x^2 - 2\right)$$

Dans le plan muni d'un repère orthonormal $\big(O\,;I\,;J\big)$, on note $\mathscr{C}_f$ la courbe représentative de la fonction f :



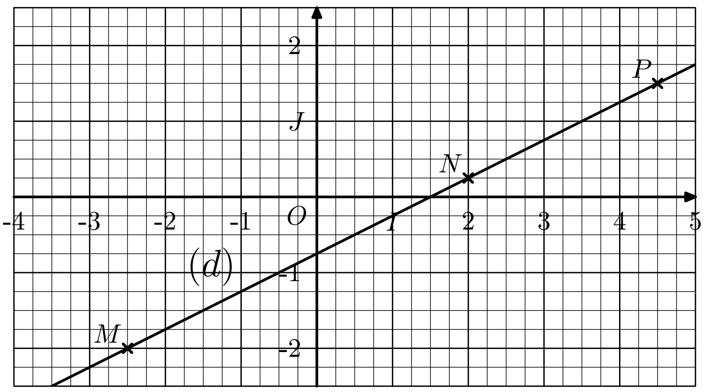
1. a. Effectuer le tracé de la droite (d) dont l'équation est :
$$y = -\frac{1}{2}\cdot x - 4$$
   b. Comment s'appelle la droite (d) relativement à la courbe $\mathscr{C}_f$?

2. a. Effectuer le tracé de la droite (Δ) dont l'équation est :
$$y = -\frac{7}{4}\cdot x - \frac{11}{4}$$
   b. Comment s'appelle la droite (Δ) relativement à la courbe $\mathscr{C}_f$?

2. Coefficient directeur :

Exercice 2123

Dans le repère $(O\,;I\,;J)$ ci-dessous, on considère la droite (d) :



1. Donner les coordonnées des points M, N et P.

2. A l'aide des coordonées obtenues à la question précédente, remplissez le tableau suivant :

$\dfrac{y_N - y_M}{x_N - x_M}$	$\dfrac{y_M - y_P}{x_M - x_P}$	$\dfrac{y_P - y_N}{x_P - x_N}$	$\dfrac{y_M - y_N}{x_M - x_N}$

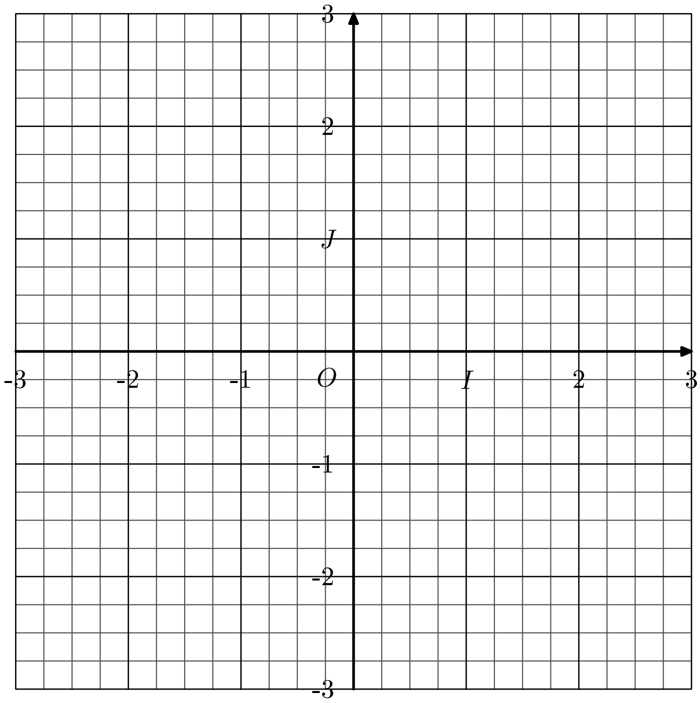
Exercice 544

On considère la fonction f tel que le nombre x admet pour image le nombre $f(x)$ défini par :
$$f(x) = 1{,}25x - 1.$$

1. Donner l'ensemble de définition de la fonction f.

2. Parmi les points :
   $A(-1\,;-2{,}25)$; $B(2\,;1{,}5)$; $C(0\,;1{,}25)$
   Lesquels de ces points appartiennent à la courbe $\mathscr{C}_f$ représentative de la fonction f ?

3. Tracer, dans le repère orthonormé ci-dessous, la courbe représentative de la fonction f

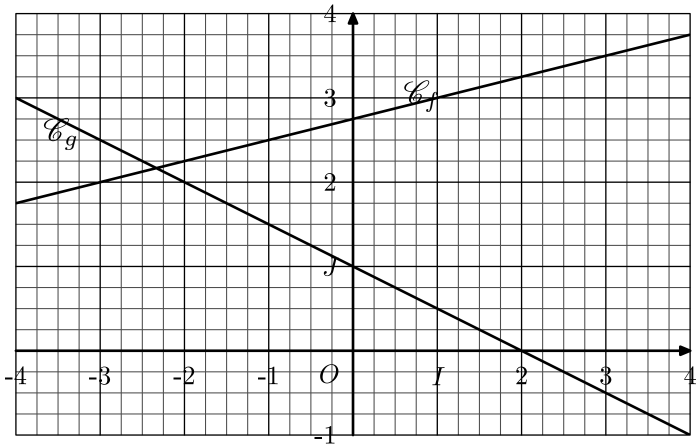


4. a. Placer le point M appartenant à $\mathscr{C}_f$ ayant une abscisse nulle.
   b. Quel est l'ordonnée du point M ?
   Comment s'appelle l'ordonnée du point M relativement à la fonction f ?

5. a. Déterminer la valeur du quotient : $a = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$
   b. Que représente le nombre a relativement à la fonction f ?

Exercice 1818

On considère le repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$ ci-dessous. On considère les deux droites $(\mathscr{C}_f)$ et $(\mathscr{C}_g)$ représentant respectivement les fonctions affines f et g.



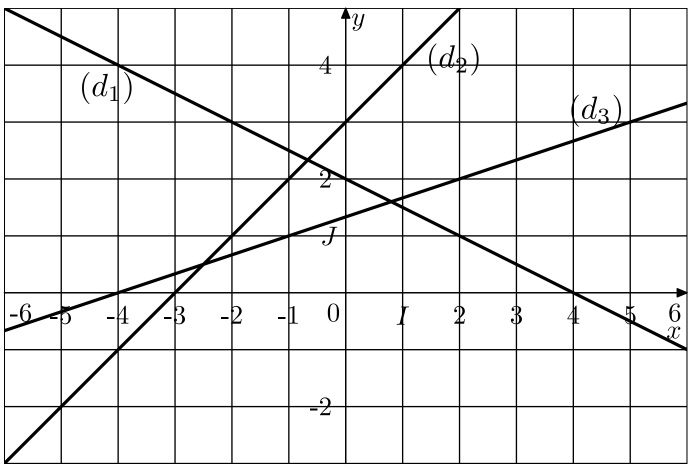
1. a. Tracer le triangle rectangle ayant pour sommet les points de coordonnée suivants :
   $(-3\,;2)$; $(1\,;2)$; $(1\,;3)$
   b. A l'aide de ce rectangle, déterminer le coefficient directeur de la fonction affine f.
   c. Donner les coordonnées du point de $\mathscr{C}_f$ ayant pour abscisse 0.
   d. Donner l'expression algébrique complète de la fonction affine f.

2. a. Placer dans le repère les points :
   $M(-4\,;3)$; $P(0\,;3)$; $N(0\,;1)$.
   b. Donner le signe de $(x_N - x_M)$ et de $(y_N - y_M)$.
   En déduire le signe du coefficient directeur de g.
   c. En se servant du triangle MNP, déterminer le coefficient directeur de la fonction affine g.
   d. Finir l'étude en donnant l'expression algébrique complète de g.

3. Equation réduite par lecture graphique :

Exercice 550

Le graphique suivant présente trois droites représentées dans un repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$:

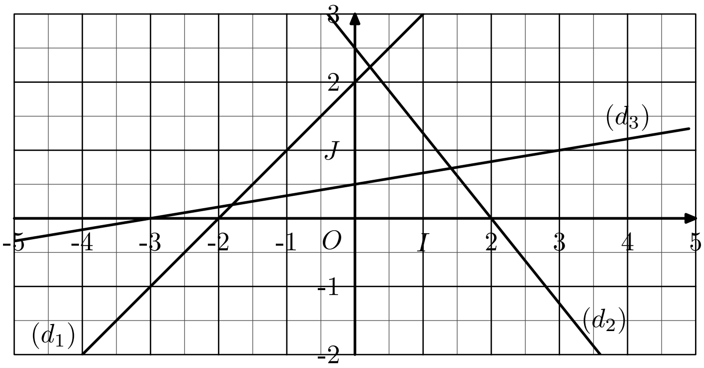


En utilisant les points du quadrillage par lesquels chacune de ces droites passent, associer à chacune de ces droites une des fonctions suivantes :

- $f: x \longmapsto -0{,}5x + 2$
- $g: x \longmapsto \dfrac{1}{3}x + \dfrac{3}{2}$
- $h: x \longmapsto x + 2$
- $j: x \longmapsto x + 3$
- $k: x \longmapsto \dfrac{1}{3}x + \dfrac{4}{3}$
- $\ell: x \longmapsto -0{,}5x + 3$

Exercice 545

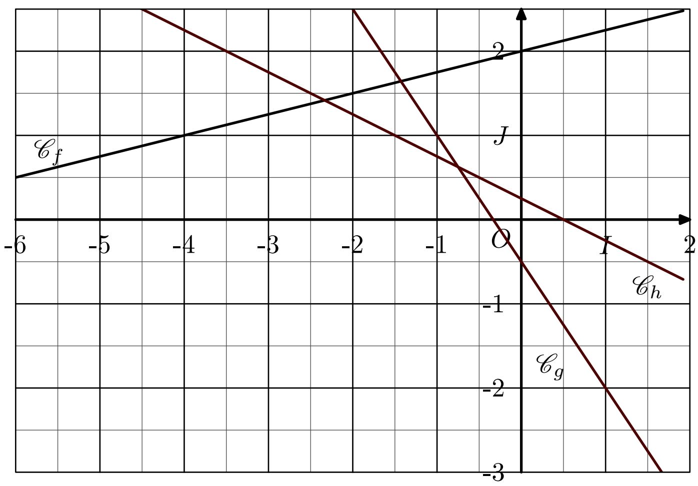
A l'aide de lecture graphique, donner l'équation réduite de chacune des droites présentes ci-dessous :



4. Equation réduite par le calcul algébrique :

Exercice 1871

Déterminer les équations des trois fonctions affines f, g et h dont la représentation graphique est donnée ci-dessous :



1. Graphiquement, déterminer les équations réduites des fonctions f, g

2. a. Graphiquement, déterminer le coefficient directeur de la fonction affine h.

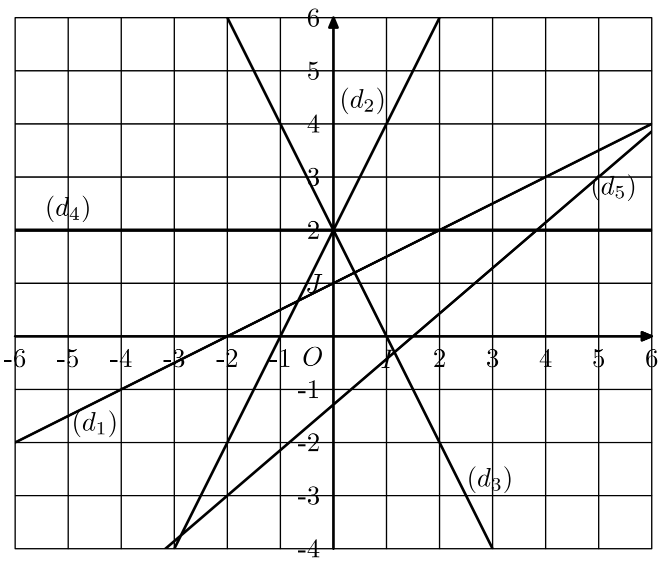
   b. Notons b l'ordonnée à l'orgine de la fonction h ; ainsi, l'équation réduire de la fonction h est de la forme :

   $$h(x) = -\frac{1}{2}\cdot x + b$$

   Sachant que le point de coordonnées $(-3{,}5\,;2)$ appartient à $\mathscr{C}_h$, détermienr la valeur de son ordonnée à l'origine.

Exercice 547

Dans un repère $(O\,;I\,;J)$ orthogonal, on représente les cinq droites ci-dessous.



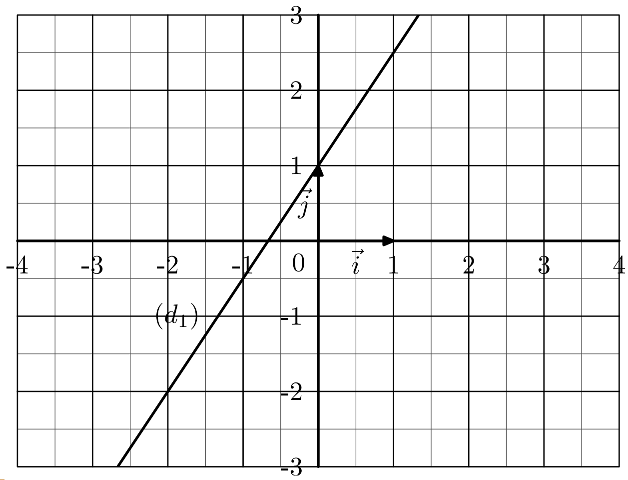
1. Déterminer graphiquement les équations des droites (d_1), (d_2), (d_3), (d_4).

2. a. Déterminer graphiquement le coefficient directeur de la droite (d_5).

   b. Déterminer, en expliquant votre démarche, l'équation complète de la droite (d_5).

Exercice 491

On considère le repère orthonormé $(O\,;\vec{i}\,;\vec{j}\,)$ ci-dessous :



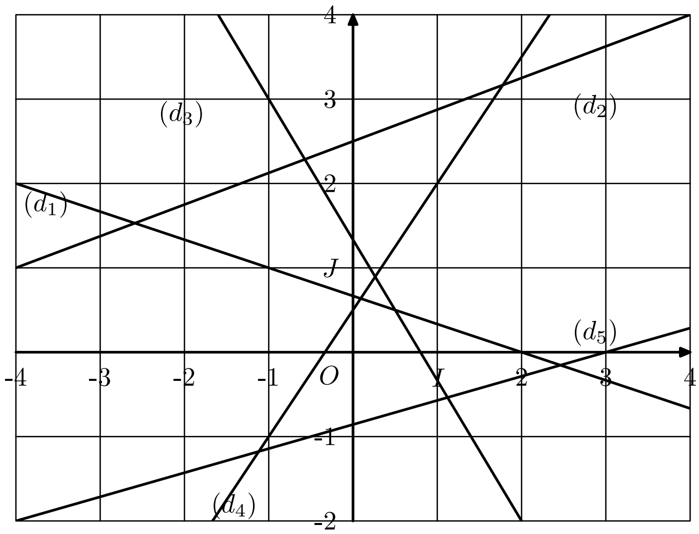
1. Déterminer graphiquement une équation de la droite (d_1)

2. a. Tracer la droite (d_2) passant par les points $A(-2\,;1)$ et $B(3\,;-2)$.

   b. Donner une équation de la droite (d_2).

Exercice 4702

Dans le repère $\big(O\,;I\,;J\big)$ orthonormal représenté ci-dessous, on considère cinq droites.



1. Graphiquement, déterminer le coefficient directeur de chacune de ces droites.

2. Algébriquement, déterminer l'équation réduite de chacune de ces droites.

Exercice 540

Déterminer de manière algébrique, l'équation de la droite (Δ) passant par les points $A(1\,;5)$ et $B(5\,;8)$

Exercice 2829

On considère dans le repère $\big(O\,;I\,;J\big)$ les trois points suivants définis par leurs coordonnées :

$$A(1\,;6) \quad ; \quad B(5\,;16{,}4) \quad ; \quad C\left(\frac{1}{2}\,;\frac{47}{10}\right)$$

Dire si ces trois points sont alignés ou non. Démontrer votre affirmation.

Exercice 2912

Dans le plan muni d'un repère $(O;I;J)$, on considère la fonction affine f définie par :

$$f(x)=\frac{1}{3}\cdot x+\frac{2}{3}$$

On considère la droite (d') passant par les deux points :

$A(-3;0)$; $B(1;-2)$

1. Déterminer l'expression de la fonction affine g représentant l'équation réduite de la droite (d').

2. a. Résoudre l'équation suivante : $f(x)=g(x)$

   b. Donner les coordonnées du point d'intersection des droites (d) et (d').

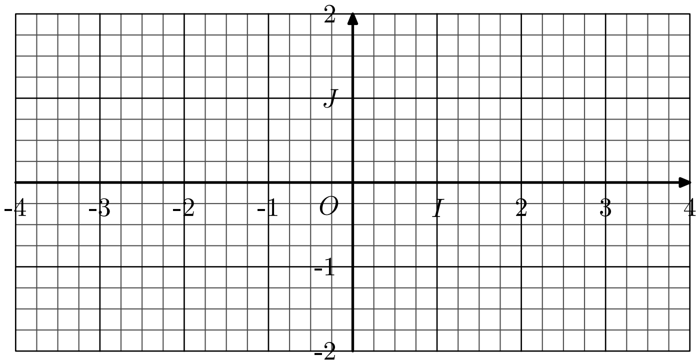
5. Tableaux de signe :

Exercice 4703

On considère les deux fonctions affines f et g définies par :

$$f(x)=\frac{3}{4}\cdot x+1 \quad ; \quad g(x)=-\frac{3}{5}\cdot x+\frac{1}{2}$$

On considère le plan muni d'un repère $(O;I;J)$ représenté ci-dessous :



On note (d_1) et (d_2) les droites représentatives des fonctions respectives f et g.

1. Tracer les droites (d_1) et (d_2) dans le tableau ci-dessous.

2. Donner le sens de variation des fonctions f et g.

3. Dresser les tableaux de signes des fonctions f et g.

Exercice 2790

1. On considère la fonction affine f définie par la relation : $f(x)=2x+1$

   a. Résoudre l'inéquation : $f(x)\geqslant 0$.

   b. En déduire les solutions de l'inéquation : $f(x)<0$.

   c. Dresser le tableau de signe de la fonction f.

2. On considère la fonction affine g dont l'image de x est définie par :

$$g(x)=-\frac{1}{2}\cdot x+\frac{2}{3}$$

Dresser le tableau de signe de la fonction g.

6. Droites parallèles et sécantes :

Exercice 1615

Dans le plan muni d'un repère $(O;I;J)$ orthonormé, on considère les quatre points :

$A(-1;3)$; $B(1;6)$; $C(2;4)$; $D(-2;-2)$

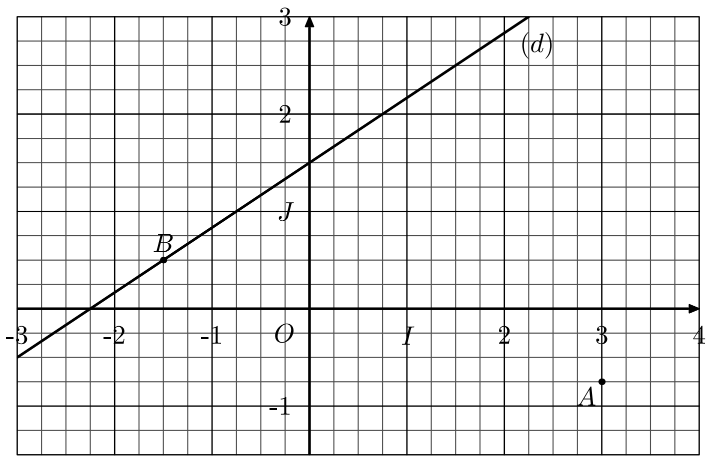
1. Démontrer que les droites (AB) et (DC) sont parallèles.

2. a. Déterminer les coordonnées des points K, L, M milieux respectifs des segments $[AD]$, $[BC]$ et $[AC]$.

   b. Démontrer que les points K, L et M sont alignés.

Exercice 6654

On munit le plan d'un repère $(O;I;J)$ orthonormé. On considère la droite (d) représentée ci-dessous :



La droite (d) est la courbe représentative de la fonction f.

1. Graphiquement, déterminer l'expression de la fonction affine f.

2. On considère la fonction affine g définie par :

$$g(x)=-\frac{1}{2}\cdot x+\frac{3}{4}$$

On note (Δ) la courbe représentative de la fonction g.

   a. Justifier que le point de coordonnées $A\left(3;-\frac{3}{4}\right)$ appartient à la droite (Δ).

   b. Tracer la courbe représentative de la fonction g.

3. Déterminer les coordonnées du point d'intersection des

droites (d) et (Δ).

4. On considère le point B de coordonnées $B\left(-\frac{3}{2}\,;\frac{1}{2}\right)$.
Déterminer l'équation réduite de la droite (AB).

7. Repérage et droites :

Exercice 4726

On considère le plan muni d'un repère $\big(O\,;I\,;J\big)$ orthonormal.

1. On considère les deux points $A(2\,;4)$ et $B(6\,;-1)$ et la droite (d) d'équation :
$$(d):\ y=-\frac{1}{2}\cdot x+\frac{7}{2}$$
Montrer que la droite (d) passe par le milieu du segment $[AB]$.

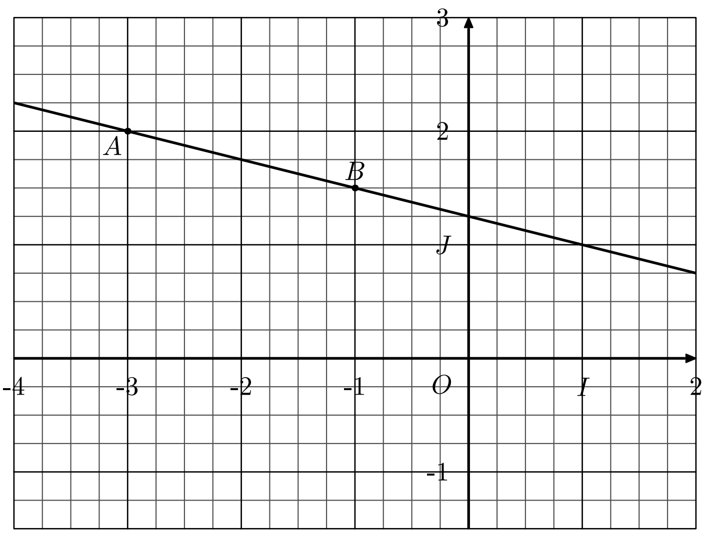
2. On considère les quatre points suivants du plan :
$$C(3\,;2)\quad;\quad D(-1\,;1)\quad;\quad E\left(2\,;-\frac{5}{2}\right)\quad;\quad F\left(0\,;\frac{11}{2}\right)$$
   a. Montrer la droite (EF) est la médiatrice du segment $[CD]$.
   b. Déterminer l'équation réduite de la droite (EF).

3. On considère les deux points $G(1\,;2)$ et $H(4\,;1)$ et la droite (d') d'équation :
$$(d'):\ y=3x-6$$
Montrer que la droite (d') est la médiatrice du segment $[GH]$.

4. On considère les deux points $K(3\,;3)$ et $L(6\,;1)$ et le cercle $\mathscr{C}$ de diamètre $[KL]$. La droite (Δ) a pour équation :
$(\Delta):\ y=x-2$
   a. Développer l'expression : $2(x-3)(2x-11)$.
   b. Soit M un point de la droite (Δ). Déterminer les coordonnées des différents points M de (Δ) rendant le triangle KLM rectangle en M.

Exercice 6685

On munit le plan d'un repère $\big(O\,;I\,;J\big)$ orthonormé. On considère la droite (d) représentée ci-dessous :



Soit (d) la droite passant par les points A et B ayant pour coordonnées :
$$A(-3\,;2)\quad;\quad B\left(-1\,;\frac{3}{2}\right)$$

1. Déterminer l'expression de la fonction affine f.

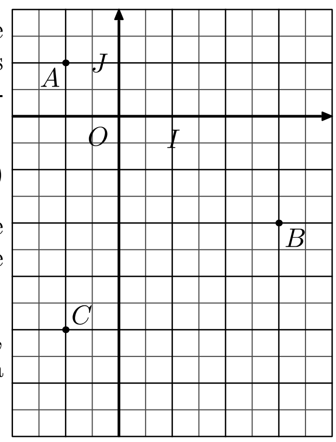
2. On considère la fonction affine g définie par :
$g(x)=4\cdot x-3$
On note (Δ) la courbe représentative de la fonction g.
   a. Justifier que le point de coordonnées $C\left(\frac{1}{2}\,;-1\right)$ appartient à la droite (Δ).
   b. Déterminer les coordonnées du point M d'intersection des droites (d) et (Δ).
   c. Tracer la courbe représentative de la fonction g.

3. Etablir que le triangle AMC est un triangle rectangle en M.

Exercice 6694

Dans le plan muni d'un repère $\big(O\,;I\,;J\big)$, on considère les trois points A, B et C de coordonnées :

$A(\text{-}1\,;1)$; $B(3\,;\text{-}2)$; $C(\text{-}1\,;\text{-}4)$



1. Démontrer que le triangle ABC est un triangle isocèle en A.

2. Déterminer, par le calcul, l'équation réduite de la droite (AB).

3. Soit (d) la droite d'équation réduite :
$(d):\ y=-2x-1$
   a. Déterminer les coordonnées du point K milieu du segment $[BC]$.
   b. Démontrer que la droite (d) est la bissectrice de l'angle $\widehat{CAB}$.

8. Système d'équations linéaires :

Exercice 551

1. Résoudre le système : $\begin{cases} x - y = 8 \\ 7x + 5y = 104 \end{cases}$

2. Une bibliothèque achète 7 DVD et 5 livres. Le prix total est de 104 euros. Un livre coûte 8 euros de moins qu'un DVD.

   a. Quel est le prix d'un DVD ?

   b. Quel est le prix d'un livre ?

Exercice 4720

1. Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 8x + 3y = 39{,}5 \\ 7x + 9y = 50{,}5 \end{cases}$$

2. Une balade d'une heure en mer est proposée à deux groupes de touristes.
Le premier groupe, composé de 8 adultes et de 3 enfants, paie 39,50 euros. Le second, composé de 7 adultes et de 9 enfants, paie 50,50 euros. Quel est donc le prix d'un ticket pour un adulte ? Pour un enfant ?

Exercice 4721

1. Résoudre le système suivant : $\begin{cases} 4x + 3y = 206 \\ 2x + 2y = 114 \end{cases}$

2. Lors d'un spectacle, la famille A, composée de 4 adultes et de 3 enfants, a payé 206 euros.

   Pour le même spectacle, la famille B, composée de 2 adultes et de 2 enfants, a payé 114 euros.

   Combien payera la famille C, sachant qu'elle est composée de 3 adultes et de 2 enfants ?

Exercice 539

Un élève achète dans une papeterie deux stylos et un cahier pour un montant total de 3,5 €.

Il retourne une seconde fois dans ce magasin pour acheter pour 1 stylo et 3 cahiers, du même modèle et du même prix, pour un coût global de 6,75 €.

Déterminez le prix d'un stylo et d'un cahier dans cette papeterie.

Exercice 549

Sur la ligne de train Lyon-Marseille :

- Un TGV part de Lyon à destination de Marseille à $9h\,30$ et roule à la vitesse constante de $300\,{}^{km}\!/_{h}$.
- Un train Grande-Ligne part de Marseille pour relier Lyon à $9h$ et roule à la vitesse constante de $150\,{}^{km}\!/_{h}$.

A quelle heure les deux trains vont se croiser ? *(La distance Lyon-Marseille est de 255 km)*

Indication :

- On note x le temps écoulé en heures à partir de $9h\,30$.
- On note $L(x)$ la distance parcourue par le train partant de Lyon rejoignant Marseille à l'instant x.
- On note $M(x)$ la distance à l'intstant x restant à parcourir par le train partant de Marseille et reliant Lyon.

9. Equation cartésienne H :

Exercice 1842

Une droite (d) passe par les points $A(-2{,}5\,;3)$ et $B\left(\dfrac{3}{2}\,;1\right)$

Parmi les trois équations cartésiennes, dîtes celle qui correspond à la droite (d) :

a. $2x+2y-1=0$ b. $-4x-3y+9=0$

c. $2x+4y-7=0$

10. Système d'équations linéaires et droites :

Exercice 2916

1. On considère les deux droites (d) et (d') d'équations cartésiennes :

$$(d) : \ 2x-y+1=0 \quad ; \quad (d') : \ 3x+y-2=0$$

   a. Résoudre le système : $\begin{cases} 2x-y+1=0 \\ 3x+y-2=0 \end{cases}$

   b. Quelles sont les positions relatives des droites (d) et (d') ?

2. Résoudre les deux systèmes déquations suivant :

   a. $\begin{cases} 6x-3y+9=0 \\ -4x+2y-6=0 \end{cases}$ b. $\begin{cases} 2x+6y-7=0 \\ -3x-9y+12=0 \end{cases}$

3. Dans chaque question, en déduire la position relative des deux droites :

   a. $\Delta : \ 2x+6y-8=0 \quad ; \quad \Delta' : \ -3x-9y+12=0$

   b. $\delta : \ 6x-3y+9=0 \quad ; \quad \delta' : \ -4x+2y-6=0$

Exercice 2952

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$:

1. On considère les deux droites (d_1) et (d_2) d'équations cartésiennes :

$$(d_1) : \ 2x-y+1=0 \quad ; \quad (d_2) : \ x-3y-4=0$$

   a. Les droites (d_1) et (d_2) sont-elles parallèles ?

   b. Déterminer les coordonnées du point d'intersection.

2. On considère les deux droites (d_3) et (d_4) admettant les

équations réduites suivantes :

$(d_3):\ y=\dfrac{3}{2}\cdot x+1 \quad ; \quad (d_4):\ y=4x-2$

a. Les droites (d_3) et (d_4) sont-elles parallèles ?

b. Déterminer les coordonnées du point d'intersection des droites (d_3) et (d_4).

Exercice 2911

Dans le plan muni d'un repère $(O\,;I\,;J)$, on considère les points $A(-2\,;3)$ et $B(1\,;-1)$ et la droite (d) dont une équation cartésienne est donnée ci-dessous :

$(d):\ 2x-y+3=0$

1. Justifier que la droite (AB) admet l'équation ci-dessous comme équation cartésienne :

$4x+3y-1=0$

2. a. Résoudre le système d'équation suivant :
$$\begin{cases} 2x - y + 3 = 0 \\ 4x + 3y - 1 = 0 \end{cases}$$

b. Que représente, graphiquement, le point de coordonnée $(x\,;y)$ trouvé à la question précédente.

Exercice 4735

1. On considère les deux droites (d) et (d') d'équation cartésienne :
$(d):\ 6x-15y+24=0 \quad ; \quad (d'):\ -4x+10y+16=0$

a. Justifier que les droites (d) et (d') sont parallèles.

b. (d) et (d') sont-elles parallèles-confondues ou parallèles-distinctes ? Justifier votre réponse.

c. Que peut-on dire de l'ensemble de solution du système ci-dessous :
$$\begin{cases} 6x - 15y + 24 = 0 \\ -4x + 10y + 16 = 0 \end{cases}$$

2. On considère les deux droites (Δ) et (Δ') d'equation cartésienne :
$(\Delta):\ 5x-2y+2=0 \quad ; \quad (\Delta'):\ x+y-1=0$

a. Justifier que les droites (Δ) et (Δ') ne sont pas parallèles.

b. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de ces deux droites.

255. Exercices non-classés :

Exercice 6692

Pour chaque question, plusieurs réponses sont possibles.

On s'intéresse aux fonctions f et g définies sur $\mathbb{R}$ par :
$f(x)=1-2x \quad ; \quad g(x)=2x+3.$

On note $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ leurs représentations graphiques respectives dan un repère.

1. L'image de (-3) par f est :

a. 7   b. $\dfrac{5}{2}$ c. -2

2. L'antécédent de (-3) par g est :

a. 3   b. 0   c. -3

3. Le point A de coordonnées $(1\,;-5)$ appartient à :

a. $\mathscr{C}_f$ b. $\mathscr{C}_g$ c. ni $\mathscr{C}_f$, ni $\mathscr{C}_g$

4. Sur $\mathbb{R}$:

a. f est décroissante   b. f est croissante

c. g est décroissante   d. g est croissante

5. Quel sont le ou les tableaux de signes corrects ?

a.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	

b.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	

c.

x	$-\infty$		$0{,}5$		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	

d.

x	$-\infty$		$0{,}5$		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	

e.

x	$-\infty$		$-1{,}5$		$+\infty$
$g(x)$		$+$	0	$-$	

f.

x	$-\infty$		$-1{,}5$		$+\infty$
$g(x)$		$-$	0	$+$	

