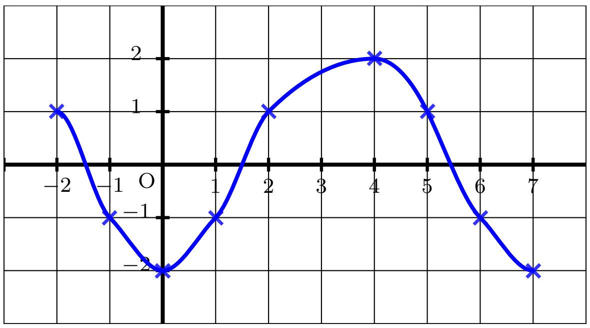
Exercice 1: Automatismes *(. . . / 3 points)*

1. Parmi les 2 000 logements que compte une ville, 30 % sont des appartements et 10 % de ceux-ci sont des T2. Le nombre d' appartements de type T2 dans cette ville est :

(a) $\boxed{60}$ | (b) 1 960 | (c) 6 | (d) 600

2. On considère la courbe $\mathcal{C}$ ci-dessous.



L'image de 5 est :

(a) L'image de 5 n'existe pas

(b) 6

(c) $\boxed{1}$

(d) -2

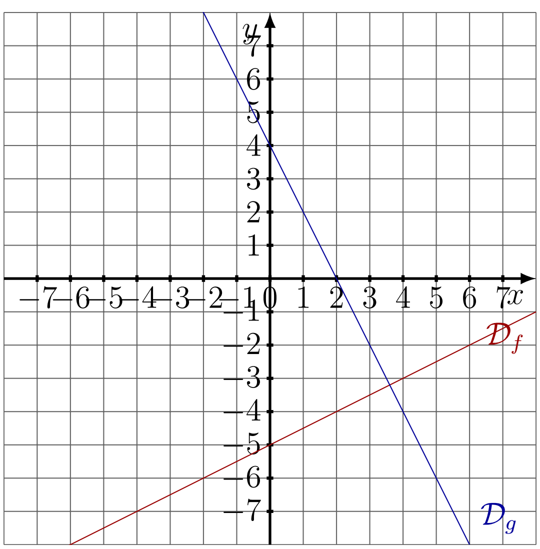
3. On considère l'égalité $\frac{1}{z} = 4 - \frac{5}{9}$. On a :

(a) $\boxed{z = \frac{9}{31}}$ | (b) $z = -9$ | (c) $z = \frac{5}{29}$ | (d) $z = \frac{31}{9}$

Exercice 2: Tronc commun *(. . . / 2 points)*

Soient f et g deux fonctions affines ayant pour courbes représentatives les droites $\mathcal{D}_f$ et $\mathcal{D}_g$.

1. On a représenté ci-dessous la droite $\mathcal{D}_f$ associée à la fonction f.



Déterminer l'expression de la fonction f.

2. On suppose que la fonction g est définie sur $\mathbb{R}$ par :

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

Représenter dans le repère précédent la droite $\mathcal{D}_g$ associée à la fonction g.

Solution :

1. La droite $\mathcal{D}_f$ passe par les points $A(0; -5)$ et $B(2; -4)$.
On a alors le coefficient directeur

$$m = \frac{-4 - (-5)}{2 - 0} = \frac{1}{2}$$

Par ailleurs, l'intersection courbe/axe des ordonnées se fait en -5. On a donc :

$$f(x) = \frac{x}{2} - 5$$

2. On a $g(0) = 4$ et $g(1) = 2$. La droite $\mathcal{D}_g$ passe donc par les points $A(0; 4)$ et $B(1; 2)$.

Exercice 3: Spécialité Maths-Physique *(.../ 3 points)*

1. Donner la valeur de $\cos\left(\dfrac{5\pi}{6}\right)$ et de $\sin\left(-\dfrac{4\pi}{3}\right)$.
   On pourra s'appuyer sur le cercle trigonométrique.

2. Soit $z_1 = 2 + i$ et $z_2 = \dfrac{1}{3} - \dfrac{1}{6}i$
   (a) Donner la partie réelle et la partie imaginaire de z_1 et de z_2.
   (b) Calculer $z_1 + z_2$.
   On écrira le résultat sous la borne $a + bi$.

Solution :

1. On a $\cos\left(\dfrac{5\pi}{6}\right) = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ et $\sin\left(-\dfrac{4\pi}{3}\right) = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

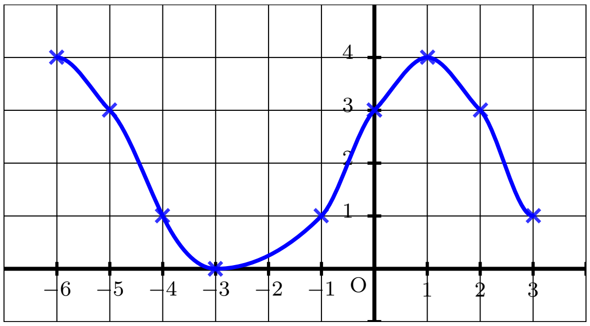
2. (a) Pour z_1 on a 2 pour partie réelle et 1 pour partie imaginaire.
   Pour z_2 on a $\dfrac{1}{3}$ pour partie réelle et $-\dfrac{1}{6}$ pour partie imaginaire.
   (b) On a $z_1 + z_2 = 2 + \dfrac{1}{3} + \left(1 - \dfrac{1}{6}\right) i = \dfrac{7}{3} + \dfrac{5}{6}i$.

Exercice 1: Automatismes *(. . . / 3 points)*

1. Parmi les 1 000 logements que compte une ville, 10 % sont des appartements et 80 % de ceux-ci sont des T2. Le nombre d' appartements de type T2 dans cette ville est :

(a) 8 | (b) $\boxed{80}$ | (c) 910 | (d) 800

2. On considère la courbe $\mathcal{C}$ ci-dessous.



L'image de -5 est :

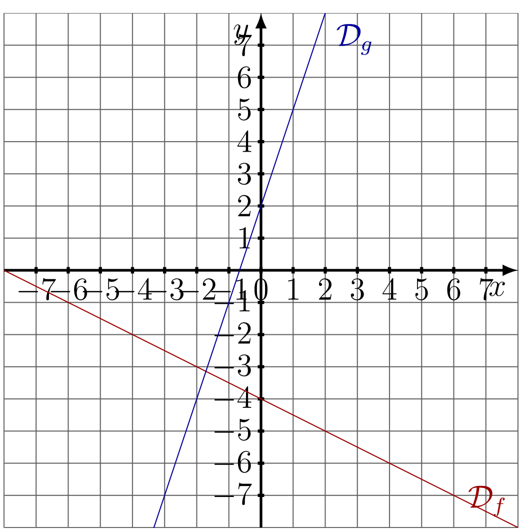
(a) L'image de -5 n'existe pas
(b) 1
(c) 4
(d) $\boxed{3}$

3. On considère l'égalité $\frac{1}{z} = 4 - \frac{1}{6}$. On a :

(a) $z = \frac{23}{6}$ | (b) $z = 2$ | (c) $\boxed{z = \frac{6}{23}}$ | (d) $z = \frac{1}{2}$

Exercice 2: Tronc commun *(. . . / 2 points)*
Soient f et g deux fonctions affines ayant pour courbes représentatives les droites $\mathcal{D}_f$ et $\mathcal{D}_g$.

1. On a représenté ci-dessous la droite $\mathcal{D}_f$ associée à la fonction f.



Déterminer l'expression de la fonction f.

2. On suppose que la fonction g est définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$g(x) = 3x + 2$$

Représenter dans le repère précédent la droite $\mathcal{D}_g$ associée à la fonction g.

Solution :

1. La droite $\mathcal{D}_f$ passe par les points $A(0; -4)$ et $B(2; -5)$.
On a alors le coefficient directeur

$$m = \frac{-5 - (-4)}{2 - 0} = -\frac{1}{2}$$

Par ailleurs, l'intersection courbe/axe des ordonnées se fait en -4. On a donc :

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

2. On a $g(0) = 2$ et $g(1) = 5$. La droite $\mathcal{D}_g$ passe donc par les points $A(0; 2)$ et $B(1; 5)$.

Exercice 3: Spécialité Maths-Physique *(.../ 3 points)*

1. Donner la valeur de $\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)$ et de $\cos\left(-\frac{4\pi}{3}\right)$.
   On pourra s'appuyer sur le cercle trigonométrique.

2. Soit $z_1 = \frac{1}{2} + i$ et $z_2 = 2 - \frac{1}{4}i$
   (a) Donner la partie réelle et la partie imaginaire de z_1 et de z_2.
   (b) Calculer $z_1 + z_2$.
   On écrira le résultat sous la borne $a + bi$.

Solution :

1. On a $\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$ et $\cos\left(-\frac{4\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$.

2. (a) Pour z_1 on a $\frac{1}{2}$ pour partie réelle et 1 pour partie imaginaire.
   Pour z_2 on a 2 pour partie réelle et $-\frac{1}{4}$ pour partie imaginaire.
   (b) On a $z_1 + z_2 = 2 + \frac{1}{2} + \left(1 - \frac{1}{4}\right)i = \frac{5}{2} + \frac{3}{4}i$.