Exercice 1

- **Droite D_1 :** Elle passe par le point de coordonnées $(0\,;\,5)$ (ordonnée à l'origine $b = 5$) et par $(-3\,;\,0)$.

  Calculons le coefficient directeur $a = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \dfrac{5-0}{0-(-3)} = \dfrac{5}{3}$.

  L'équation est donc : $\boxed{y = \dfrac{5}{3}x + 5}$.

- **Droite D_2 :** Elle passe par $(-3\,;\,0)$ et $(-1\,;\,1)$.

  Le coefficient directeur est $a = \dfrac{1-0}{-1-(-3)} = \dfrac{1}{2}$.

  L'ordonnée à l'origine se lit graphiquement autour de $1,5$ ou se calcule :

  $0 = \dfrac{1}{2}(-3) + b \iff b = \dfrac{3}{2}$.

  L'équation est : $\boxed{y = \dfrac{1}{2}x + \dfrac{3}{2}}$.

- **Droite D_3 :** Elle passe par $(0\,;\,3)$ (ordonnée à l'origine $b = 3$) et semble passer par $(3\,;\,0)$.

  Le coefficient directeur est $a = \dfrac{0-3}{3-0} = -1$.

  L'équation est $\boxed{y = -x + 3}$.

  Aucune des équations proposées ne correspond.

Exercice 2

1. **Équation de la droite (AB) :** D'après le graphique, la droite passe par $B(0\,;\,5)$ (ordonnée à l'origine $b = 5$) et $A(2\,;\,2)$. Calculons le coefficient directeur m :

$$m = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{2-5}{2-0} = \frac{-3}{2}$$

   L'équation réduite est donc :

$$\boxed{(AB) : y = -\frac{3}{2}x + 5}$$

2. **Coordonnées du point C :** C est le point d'intersection de (AB) avec l'axe des abscisses, donc son ordonnée $y_C = 0$. On cherche x_C tel que :

$$0 = -\frac{3}{2}x_C + 5 \iff \frac{3}{2}x_C = 5 \iff x_C = 5 \times \frac{2}{3} = \frac{10}{3}$$

$$\boxed{C\left(\frac{10}{3}\,;\,0\right)}$$

3. **Appartenance de A à Δ :** L'équation de Δ est $y = 2x + 2$. Le point A a pour coordonnées $(2\,;\,2)$. Calculons $2x_A + 2$:

$$2(2) + 2 = 4 + 2 = 6$$

Or $y_A = 2$. Comme $6 \neq 2$, le point A n'appartient pas à la droite.

$$\boxed{A \notin \Delta}$$

4. **Tracé de Δ :** Pour tracer $y = 2x + 2$, on prend deux points :
   - Si $x = 0$, $y = 2$.
   - Si $x = -1$, $y = 0$.

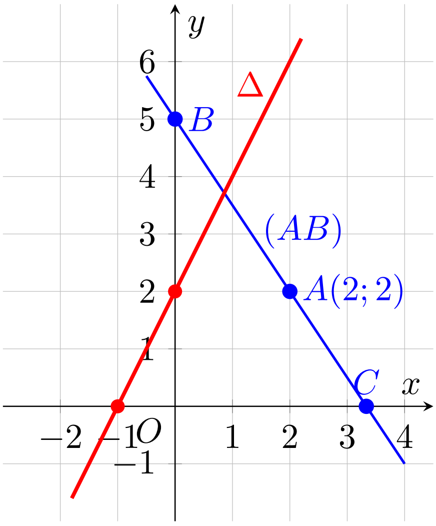

Figure : La droite Δ (rouge) et la droite (AB) (bleue).

5. **Intersection :** Le coefficient directeur de (AB) est $-1,5$ et celui de Δ est 2. Les coefficients directeurs sont différents, donc les droites ne sont pas parallèles. Elles sont sécantes.

6. **Ordonnée pour $x = \sqrt{3}$:** On remplace x par $\sqrt{3}$ dans l'équation de Δ :

$$y = 2(\sqrt{3}) + 2$$

$$\boxed{y = 2\sqrt{3} + 2}$$

7. **Abscisse pour $y = 1/2$:** On résout l'équation :

$$\frac{1}{2} = 2x + 2 \iff 2x = \frac{1}{2} - 2 \iff 2x = -\frac{3}{2} \iff x = -\frac{3}{4}$$

$$\boxed{x = -0,75}$$

Exercice 3

Soit $(d) : y = -3x + 5$.

1. **Tracé de la droite d :** On choisit deux points pour le tracé :
   - Pour $x = 0$, $y = 5$. Point $(0\,;\,5)$.
   - Pour $x = 2$, $y = -3(2) + 5 = -1$. Point $(2\,;\,-1)$.

2. **Appartenance des points :**
   - Pour $A(-1\,;\,2)$: $-3x_A + 5 = -3(-1) + 5 = 3 + 5 = 8$. Or $y_A = 2 \neq 8$. Donc $A \notin d$.
   - Pour $B(4\,;\,-7)$: $-3x_B + 5 = -3(4) + 5 = -12 + 5 = -7$. Or $y_B = -7$. Donc $B \in d$.

3. **Tracé de d' :** La droite d' passe par $A(-1\,;\,2)$ et a pour coefficient directeur $a' = \frac{1}{3}$. Pour la tracer, on part de A, on avance de 3 unités vers la droite et on monte de 1 unité.

4. **Équation de d' :** d' est de la forme $y = \frac{1}{3}x + b$. Comme $A(-1\,;\,2) \in d'$, ses coordonnées vérifient l'équation :

$$2 = \frac{1}{3}(-1) + b \iff 2 = -\frac{1}{3} + b \iff b = 2 + \frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

$$\boxed{(d') : y = \frac{1}{3}x + \frac{7}{3}}$$

Exercice 4

Posons les inconnues :

- c : nombre de chevaux
- v : nombre de vaches

Traduisons les phrases en équations :

1. Analyse des valeurs d'échange :

- 1 cheval + 1 vache = 85 poulets.
- 5 chevaux = 12 vaches.

De la deuxième relation, on tire $c = \frac{12}{5}v = 2,4v$. Remplaçons dans la première pour trouver la valeur en poulets d'une vache (P_v) et d'un cheval (P_c) : Soit P la valeur totale (en "unités vaches"). Ce n'est pas nécessaire de trouver le prix unitaire tout de suite, concentrons-nous sur le nombre d'animaux.

2. Système d'équations sur les quantités :

- *« Prenons encore une fois autant de chevaux que nous en avons déjà pris. »* $\rightarrow$ Le nouveau nombre de chevaux serait $2c$.
- *« Nous n'aurons ainsi que 17 chevaux et vaches »* :

$$2c + v = 17 \quad (E1)$$

- *« Si nous avions 2 fois plus de vaches [...] cela nous ferait 19 vaches et chevaux »* :

$$c + 2v = 19 \quad (E2)$$

3. Résolution du système :

$$\begin{cases} 2c + v = 17 \\ c + 2v = 19 \end{cases}$$

De la première équation, $v = 17 - 2c$. Substituons dans la seconde :

$$c + 2(17 - 2c) = 19$$

$$c + 34 - 4c = 19$$

$$-3c = 19 - 34$$

$$-3c = -15 \implies c = 5$$

On trouve v :

$$v = 17 - 2(5) = 7$$

Il y a donc **5 chevaux et 7 vaches**.

4. Calcul du nombre de poulets : On sait que 5 chevaux $= 12$ vaches. Donc 1 cheval vaut $\frac{12}{5} = 2,4$ vaches. On sait aussi que 1 cheval + 1 vache s'échangent contre 85 poulets. Soit x la valeur d'une vache en poulets. $2,4x + x = 85 \iff 3,4x = 85 \iff x = 25$. Une vache vaut 25 poulets. Un cheval vaut $2,4 \times 25 = 60$ poulets.

Vérification : $60 + 25 = 85$. C'est correct.

Calculons le total de poulets apportés pour acquérir 5 chevaux et 7 vaches :

$$\text{Total} = 5 \times 60 + 7 \times 25$$

$$\text{Total} = 300 + 175 = 475$$

$$\boxed{\text{Les paysans ont apporté 475 poulets.}}$$