

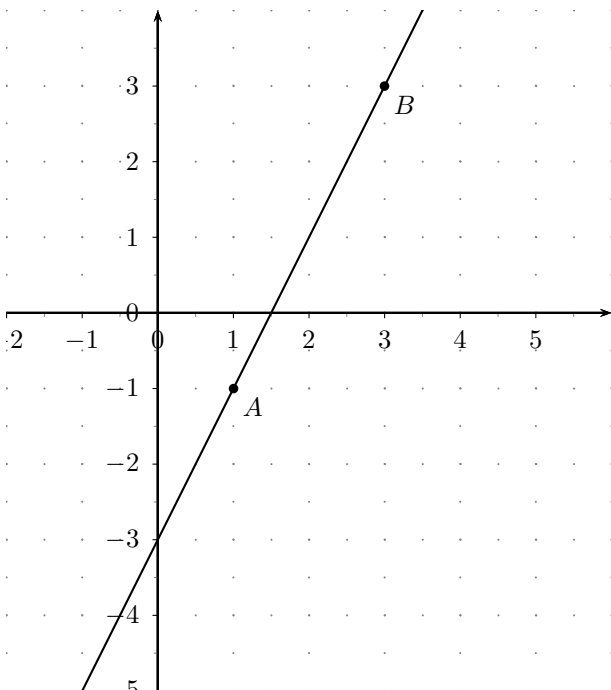
48 Justifier que les fonctions suivantes sont des fonctions affines :

1. $f_1 : x \mapsto 5x + 4$
2. $f_2 : x \mapsto 6 - 7x$
3. $f_3 : x \mapsto 5 - 3x$
4. $f_4 : x \mapsto -\frac{x}{4}$

49 On applique chacun de ces algorithmes à un nombre entré dans la variable x et on affiche y . Quels sont ceux qui correspondent à une fonction affine ? Justifier.

❶ $y \leftarrow 3x$ $y \leftarrow y - 5$	❷ $y \leftarrow x/(-4)$ $y \leftarrow y + 1$
❸ $y \leftarrow -x + 2$ $y \leftarrow -4y$	❹ $y \leftarrow x + 4$ $y \leftarrow y \times x$
❺ $y \leftarrow x + 2$ $y \leftarrow y/2 - 1$	❻ $y \leftarrow x + 3$ $y \leftarrow 1/y$

50 On considère une droite (AB) donnée ci-après :



1. Lire x_A , x_B , y_A et y_B .
2. De A à B quel est l'accroissement des x ? Celui des y ?
3. Déterminer le coefficient directeur de la droite (AB) ?
4. Lire l'ordonnée à l'origine.
5. Quelle est la fonction affine représentée par (AB) ?

51 Représenter graphiquement les fonctions f définies sur \mathbb{R} par :

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

52 La fonction affine f admet le tableau de valeurs suivant :

x	-3	-2	3	7
$f(x)$		-5	15	

1. Quels sont les accroissements des antécédents et des images entre les deux colonnes de nombres connus ?
2. Compléter alors ce tableau de valeurs.

53 On rappelle qu'augmenter un prix de 5 % revient à le multiplier par $1 + \frac{5}{100} = 1,05$.

1. Déterminer en fonction f qui, à l'ancien prix x , associe le nouveau prix augmenté de 5 %. Quelle est la nature de la fonction f ? Justifier.
2. Faire de même pour des augmentations de :
 - (a) 10 %
 - (b) 50 %
 - (c) 100 %
 - (d) 15 %

54 On rappelle que baisser un prix de 6 % revient à le multiplier par $1 - \frac{6}{100} = 0,94$.

1. Déterminer en fonction f qui, à l'ancien prix x , associe le nouveau prix baissé de 6 %. Quelle est la nature de la fonction f ? Justifier.
2. Faire de même pour des baisses de :
 - (a) 10 %
 - (b) 50 %
 - (c) 100 %
 - (d) 13 %

55 Dans un magasin de reprographie les 20 premières photocopies sont facturées à 0,10 € et les suivantes à 0,08 €.

1. Calculer le prix de 5,10 et de 25 photocopies.
2. Si n désigne le nombre de photocopies et $p(n)$ le prix à payer, en euros, exprimer $p(n)$ en distinguant deux cas.
3. On définit une fonction en Python `prix(n)` qui automatise ce calcul. Compléter ce programme :

```

1 def prix(n):
2     if n <= 20:
3         return ...
4     else:
5         return ...

```

56 Une piscine propose deux tarifs.

- Tarif A : chaque entrée coûte 2,60 €.
- Tarif B : on paye un abonnement à l'année de 15 € et chaque entrée coûte 1,50 €.

1. Quel est le tarif le plus intéressant pour 8 entrées ? 10 entrées ?
2. Soit x le nombre d'entrées. Exprimer en fonction de x le prix payé pour x entrées pour le tarif A puis pour le tarif B.

3. On a défini ci-dessous deux fonctions :

```
1 def tarifA(x):
2     return .....
3
4 def tarifB(x):
5     return .....
```

Compléter ces scripts.

- Représenter graphiquement les deux fonctions affines associées aux différents tarifs.
- Au bout de combien d'entrées, le tarif A devient-il plus intéressant ? Justifier.

57

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x - 4$.

- Donner le sens de variation de f sur \mathbb{R} .
- Déterminer l'intervalle dans lequel se trouvent les images par f des réels compris entre -2 et 5 .
- Démontrer que f admet une unique racine x_0 que l'on précisera.
- Dresser le tableau de signes de f .

58

Soit f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -3x - 9$.

- Faire le tableau de signes de $f(x)$ dans \mathbb{R} .
- On considère la fonction ci-dessous en Python :

```
1 def signe(x):
2     if x > -3:
3         resultat = "négatif"
4     elif x < -3:
5         resultat = "positif"
6     else:
7         resultat = 0
8     return(resultat)
```

- Quel est l'affichage si l'on entre dans la console `signe(-4)` ? `signe(5)` ? Justifier.
- Quel est le rôle de cette fonction ?
- Expliquer la valeur -2 de la condition « if ».

59

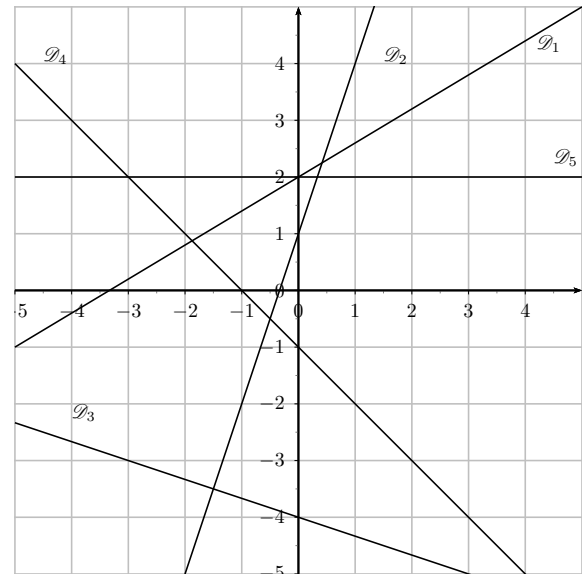
On considère la fonction affine f pour laquelle on dispose du tableau incomplet suivant :

x	...	-1	0	2
$f(x)$	20	5	...	-4

- f est-elle croissante ?
- Représenter graphiquement f .
- Déterminer **graphiquement** l'expression algébrique de f puis compléter le tableau précédent.
- Démontrer que f admet une racine unique x_0 .
 - Établir le tableau de signes de f et vérifier la cohérence du résultat à l'aide de la représentation graphique de f .

60

Déterminer l'expression de chacune des fonctions affines f_1, f_2, f_3, f_4 et f_5 dont les courbes représentatives sont les droites $\mathcal{D}_1, \mathcal{D}_2, \mathcal{D}_3, \mathcal{D}_4$ et \mathcal{D}_5 données ci-après :



61

La mesure de la température peut s'effectuer dans plusieurs unités. En France, on utilise le degré Celsius ($^{\circ}\text{C}$). Aux États-Unis, on utilise le degré Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$). Pour obtenir en degré Fahrenheit une température mesurée en degré Celsius, on multiplie par $1,8$ et on ajoute 32 .

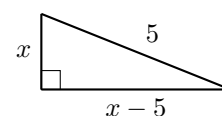
- On note x une mesure en degré Celsius. Donner l'expression $f(x)$ en fonction de x de cette mesure en degrés Fahrenheit.
- Quelle est la mesure en $^{\circ}\text{F}$ de l'eau gelée ?
- À quelle température en $^{\circ}\text{C}$ correspondent 230°F ?
- Voici un script incomplet écrit en Python qui permet à partir d'une température x exprimée en degrés Fahrenheit de déterminer sa valeur en degrés Celsius :

```
1 def Conversion_FC(x):
2     return .....
```

- Quel est le nom de la fonction écrite dans ce script ?
- Combien cette fonction possède-t-elle d'argument(s) ?
- Compléter ce script.

62

On se demande s'il est possible de construire le triangle rectangle suivant.



- Montrer que x vérifie : $x(2x - 10) = 0$.
- Résoudre cette équation.
- Interpréter les résultats : est-il possible de construire un tel triangle ?