Exercice 1

Soit *f*, *g* et *h* les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=-3x+6$, $g(x)=\frac{1}{3}x$ et $h(x)=2$

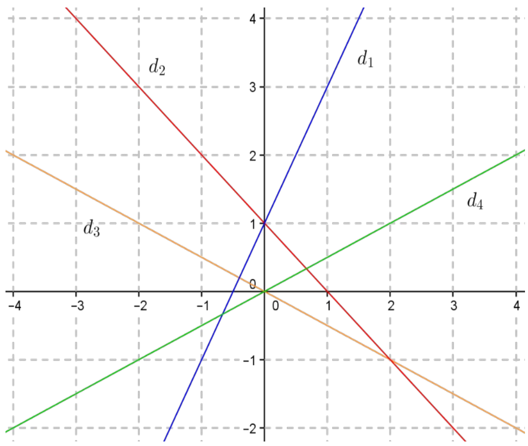
1. Préciser le sens de variation de ces trois fonctions.
2. Tracer les représentations graphiques de ces trois fonctions dans un repère.

Exercice 2

On donne ci-dessous quatre droites d_1, d_2, d_3, d_4 et trois fonctions f, g, h définies par :
$f(x)=-0{,}5x$; $g(x)=1-x$ et $h(x)=2x+1$

1. Parmi ces droites, déterminer la représentation graphique de *f*, puis celle de *g* et de *h*.

2. Déterminer l'expression de la fonction dont la représentation graphique est la droite d_4 .



Exercice 3

Soit f la fonction affine définie sur $\mathbb{R}$ telle que $f(-4)=-14$ et $f(5)=13$.

1. Calculer le taux d'accroissement de la fonction f entre -4 et 5.
2. En déduire l'expression $f(x)$.
3. Préciser le sens de variation de cette fonction.

Exercice 4

Soit *f et g* les fonctions affines définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=2x+10$ et $g(x)=-6x+18$.
Dresser le tableau de signe de chacune de ces fonctions.

Exercice 5

Soit *f* et *g* les fonctions affines définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=142x+5600$ et $g(x)=-5x+1324$.

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $f(x)\leq 22000$.
2. En déduire le plus grand entier naturel *n* tel que $f(n)\leq 22000$.
3. Dresser le tableau de signe de $g(x)$.
4. A l'aide du tableau précédent, déterminer le plus petit entier naturel *n* tel que $g(n)$ soit négatif.
5. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $f(x)< g(x)$.

Exercice 6

1. Soit (u_n) la suite définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = n^2$. Déterminer u_0, u_1, u_2 et le 16ème terme.
2. Soit (v_n) la suite définie pour tout entier naturel *n* par $v_n = \frac{1}{2}n + 3$.
   Calculer les termes d'indices 2, 3 et le 8ème terme.
3. Soit (w_n) la suite définie sur $\mathbb{N}^*$ par $w_n = \frac{1}{3}$.
   Calculer les termes d'indice 3, 4 et le 8ème terme.

Exercice 7

1. Soit (v_n) la suite définie par son premier terme $v_0 = 3$ et la relation de récurrence $v_{n+1} = 3v_n - 2$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. Déterminer v_1, v_2 et v_3 .
2. Soit (u_n) , la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}^*$ par $u_1 = 5$ et la relation de récurrence $u_{n+1} = u_n + \frac{2}{n}$. Déterminer les 3 premiers termes de la suite.

Exercice 8
On donne les premiers termes d'une suite. S'agit-il des termes successifs d'une suite arithmétique ? Si oui, en donner la raison

1. 3 ; 8 ; 11 ; 16 ; 19 ; 24...
2. 7 ; 11 ; 15 ; 19 ; 23...
3. 3 ; 6 ; 12 ; 24 ; 48 ; 96...

Exercice 9
Dire et justifier si les suites suivantes sont arithmétiques. Si oui, en préciser la raison.

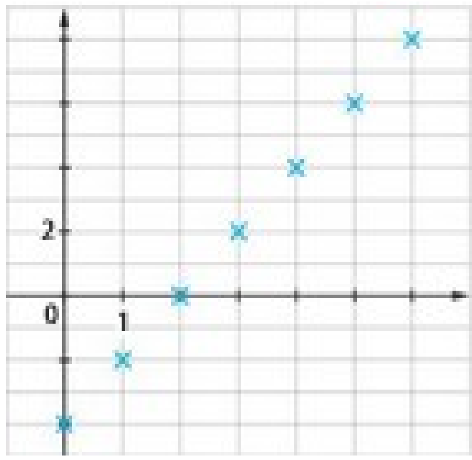
1. $u_n = 3n - 2$.
2. $v_0 = 3$ et, pour tout entier naturel *n*, $v_{n+1} = 3v_n$.
3. $w_1 = 2$ et, pour tout entier naturel *n* non nul, $w_{n+1} = w_n + n$.

Exercice 10

1. Soit (u_n) la suite arithmétique de premier terme $u_0 = 15$ et de raison $r = 4$.
   Calculer les termes u_1 et u_2 .
2. Déterminer le sens de variation de la suite (u_n) .
3. Donner l'expression du terme général de la suite (u_n) .
4. En déduire le 31ème terme de la suite (u_n) .
5. Soit (v_n) la suite définie par son premier terme $v_1 = 9$ et la relation de récurrence $v_{n+1} = v_n + 12{,}7$ pour tout entier naturel *n* non nul. Quelle est la nature de la suite (v_n) ? Justifier.
6. En déduire que pour tout entier naturel *n* non nul $v_n = -3{,}7 + 12{,}7n$.
7. Calculer le terme v_{27} .

Exercice 11
Soit (u_n) la suite arithmétique telle que $u_5=-2$ et $u_{10}=-18$. Calculer u_{50}

Exercice 12
On donne la représentation graphique ci-contre des premiers termes d'une suite arithmétique (v_n) définie sur ℕ .



1. Déterminer par lecture graphique le premier terme v_0 et la raison *r* de cette suite.
2. En déduire l'expression du terme général de (v_n) .
3. Déterminer graphiquement l'indice à partir duquel tous les termes de la suite sont strictement supérieur à 5.
4. Retrouvez le résultat par le calcul.

Exercice 13

1. Le tarif de location d'une maison, fixé initialement à 7000€ par an, augmente de 400€ chaque année. L'évolution du montant annuel du loyer est-elle discrète ou continue ? Préciser son type de croissance.
2. Une facture d'électricité se compose d'une taxe fixe (abonnement) à laquelle s'ajoute le prix en euros de la consommation d'électricité en kWh. Dire si l'évolution de la facture suivant le consommation est discrète ou continue, puis préciser son type de croissance.

Exercice 14
Dans la métropole de Lyon, le tarif de l'eau est le suivant : un abonnement annuel de 44,91€ et 2,84€ par mètre cube consommé.

1. Déterminer le prix payé par un ménage consommant 120 m^3 par an.
2. Soit *f* la fonction qui, à tout réel *x* de $[0\,;+\infty[$, associe le prix payé annuellement pour une consommation d'eau de $x\ m^3$. Exprimer $f(x)$ en fonction de x .
3. Déterminer le sens de variation de la fonction *f* et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
4. En 2021, un ménage a payé 475,17€. Quelle quantité d'eau cette famille a-t-elle consommée ?
5. A partir de quelle quantité d'eau consommée, la facture d'eau dépasse-t-elle 600€ ?
   On arrondira le résultat au dm^3 .

Exercice 15

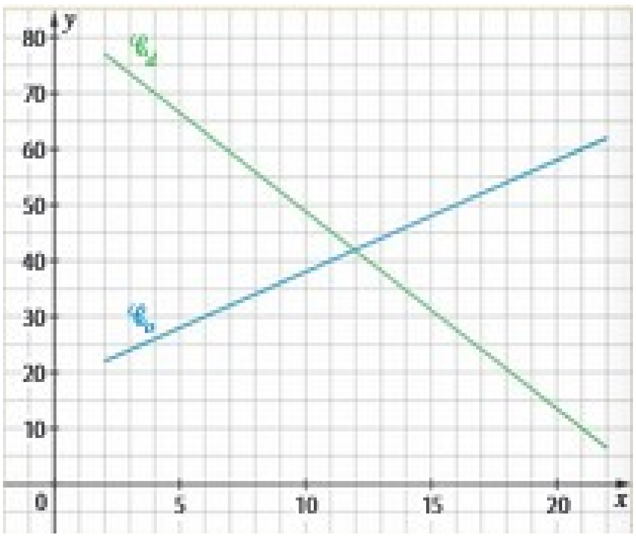
En France, l'unité de température est le degré Celsius, noté °C. Dans certains pays anglo-saxons, l'unité est le degré Fahrenheit, noté °F.
La conversion des degrés Celsius en degré Fahrenheit s'obtient à l'aide d'une fonction affine *f* qui à une température en degré Celsius *x* associe la température $f(x)$ en degré Fahrenheit.
Pour un californien, l'eau gèle à 32°F et bout à 212°F.

1. Déterminer l'expression algébrique de $f(x)$.
2. Déterminer le sens de variation de la fonction *f* et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
3. A l'aide de cette expression algébrique, quelle est la température du corps humain en °F ?
4. A l'aide de cette expression algébrique, s'il fait 90°F à Los Angeles, est-ce une température supportable ? Justifier.
5. A l'aide de cette expression algébrique, peut-on trouver une température qui s'exprime par le même nombre en °C et en °F ?

Exercice 16

On considère un produit dont le prix de la tonne est, en euros, noté *x*. La demande $d(x)$ est la quantité de ce produit, exprimée en tonnes, que les consommateurs sont prêts à acheter au prix de *x* euros la tonne. L'offre $o(x)$ est la quantité de ce produit, exprimée en tonnes, que les producteurs sont prêts à vendre au prix de *x* euros la tonne.
Pour un prix *x* compris entre 2 et 22, on a : $d(x)=-3{,}5x+84$ et $o(x)=2x+18$

1. Calculer $d(5)$ et $o(5)$.
2. Que se passe-t-il sur le marché si le prix de la tonne de ce produit est de 5€ ?
3. Calculer $d(20)$ et $o(20)$.
4. Que se passe-t-il sur le marché si le prix de la tonne de ce produit est de 20€ ?
5. Déterminer le sens de variation des fonctions *d* et *o* puis interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
6. Les courbes de *d* et *o* sont représentées ci-après. On appelle prix d'équilibre de ce produit le prix pour lequel l'offre et la demande sont égales. Déterminer graphiquement le prix d'équilibre.



7. Retrouver le prix d'équilibre à l'aide d'un calcul.