ANALYSE 1

De la seconde à la première

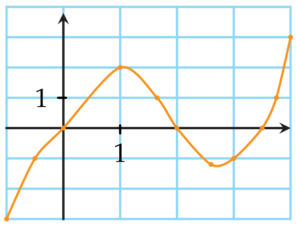
Second degré

Connaissances nécessaires à ce chapitre

- Lire un graphique
- Étudier le signe d'une expression
- Étudier le sens de variations d'une fonction
- Développer et factoriser une expression
- Résoudre une équation

Auto-évaluation

1



1) a) Déterminer $f(-0{,}5)$.
 b) Donner le(s) antécédent(s) de -1 par f.
2) Dresser le tableau de variations de f.
3) Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
4) Dresser le tableau de signes de f.

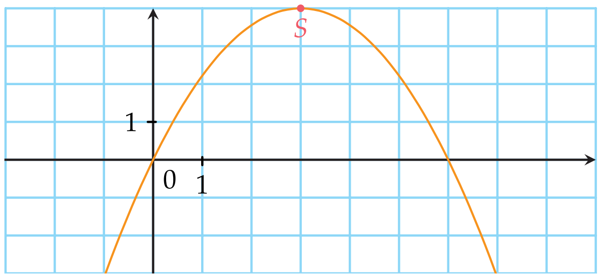
2 Développer les expressions suivantes.

1) $(x-2)^2$
2) $-2(5-3x)^2$
3) $3\,(2x-1)\,(4+x)$
4) $xy\,(x^2+3y^2)$

3 Factoriser, puis étudier le signe des expressions suivantes.

1) $(x-3)\,(2-3x) - (x-1)\,(x-3)$
2) $x^2 - 3x$
3) $9 - 4x^2$
4) $x^2 + 8x + 16$

4 On considère la courbe représentative ci-dessous d'une fonction f du second degré.



1) Le point $A(1\,;\,2)$ appartient-il à la courbe ?
2) Quelles sont les coordonnées de S ?
3) 5 est-il solution de l'équation $f(x) = 2$?
4) 3 est-il solution de l'inéquation $f(x) < 4$?

5 Parmi ces expressions, lesquelles sont égales quel que soit x réel ?

1) $x^2 - 8x + 7$
2) $(x-4)^2 - 9$
3) $(x-2)\,(x-3)$
4) $(x-7)\,(x-1)$

6 Résoudre les équations suivantes dans $\mathbb{R}$.

1) $2x^2 + 3 = 0$
2) $(x+3)\,(2x-1) = 0$

ANALYSE

2

De la seconde à la première

Fonctions

Connaissances nécessaires à ce chapitre

- Connaître la définition d'une fonction croissante ou décroissante sur un intervalle
- Écrire et représenter les intervalles de $\mathbb{R}$
- Utiliser un tableau de variations
- Connaître les fonctions carré et inverse

Auto-évaluation

1 On donne ci-dessous le tableau de variations d'une fonction f.

x	-4		-1		2		5
$f(x)$	3	$\searrow$	-2	$\nearrow$	1	$\searrow$	-5

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elles sont vraies, fausses, ou si l'on ne peut pas savoir.

1) $f(0) < f(1)$
2) $f(-3) < f(4)$
3) $f(0) > f(5)$
4) $f(3) < f(5)$
5) $f(2) > f(-3)$
6) $f(3) < f(4)$

2 Préciser le sens de variation des fonctions suivantes sur les intervalles proposés.

1) $f : x \mapsto -2x + 5$ sur $\mathbb{R}$
2) $g : x \mapsto x^2$ sur $\mathbb{R}$
3) $h : x \mapsto 3x - 7$ sur $\mathbb{R}$
4) $l : x \mapsto \frac{1}{x}$ sur $]-\infty\,;0[$ et sur $]0\,;+\infty[$

3 Dans chaque cas, comparer les deux nombres sans les calculer.

1) $1,15^2$ et $1,3^2$
2) $(-2,05)^2$ et $(-1,99)^2$
3) $\frac{1}{\sqrt{2}+1}$ et $\frac{1}{\sqrt{2}+3}$
4) $-\frac{1}{0,8}$ et $-\frac{1}{0,7}$

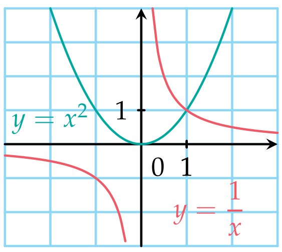
4 Résoudre les équations suivantes.

1) $\frac{1}{x} = -2$
2) $\frac{1}{x} = \frac{3}{4}$
3) $\frac{-3}{x} = \frac{1}{5}$

5 Dans chacun des cas suivants, donner un encadrement de $\frac{1}{x}$.

1) $2 \leq x \leq 5$
2) $-4 < x < -\frac{1}{2}$
3) $10^2 \leq x \leq 10^4$
4) $-1 < x < -10^{-2}$

6 Résoudre les inéquations suivantes en s'aidant du graphique.



1) $x^2 > 1$
2) $x^2 \leq 4$
3) $\frac{1}{x} > 2$
4) $\frac{1}{x} \leq \frac{1}{2}$

7 Sur une droite graduée de repère $(O\,;\,I)$, M est un point quelconque d'abscisse x.

1) Colorier en bleu l'ensemble des points M tels que $OM \leq 2$. Préciser l'ensemble décrit par x.
2) Colorier en rouge l'ensemble des points M tels que $OM > 3$. Préciser l'ensemble décrit par x.

ANALYSE 3

De la seconde à la première

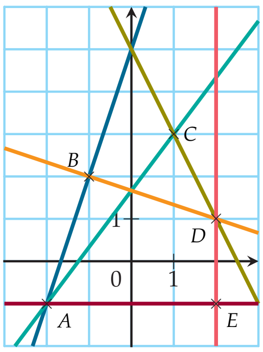
Dérivation

Connaissances nécessaires à ce chapitre

- Déterminer graphiquement l'équation d'une droite
- Déterminer algébriquement l'équation d'une droite
- Tracer une droite dont on connaît le coefficient directeur
- Caractériser l'appartenance d'un point à une courbe
- Calculer algébriquement une image

Auto-évaluation

1 Déterminer graphiquement une équation de chacune des droites représentées ci-dessous sous la forme $y = mx + p$.



2 Déterminer algébriquement une équation de chacune des droites suivantes :

1) (AB) avec $A(-1\,;\,-1)$ et $B(1\,;\,3)$
2) (CD) avec $C(6\,;\,4)$ et $D(1\,;\,2)$
3) (EF) avec $E(-1\,;\,4)$ et $F(2\,;\,2)$
4) (GH) avec $G(2\,;\,2)$ et $H(-2\,;\,4)$

3 Dans tous les cas suivants, tracer la droite dont on donne le coefficient directeur m et passant par le point donné.

1) $m = 3$ et $A(1\,;\,1)$
2) $m = -2$ et $A(1\,;\,1)$
3) $m = \dfrac{2}{3}$ et $B(-2\,;\,2)$
4) $m = -\dfrac{1}{4}$ et $B(-2\,;\,2)$

4

1) Soit $f : x \mapsto 3x^2 - 7$ définie sur $\mathbb{R}$. Les points suivants appartiennent-ils à $\mathcal{C}_f$?
   a) $A(2\,;\,5)$ b) $B(-1\,;\,-10)$
2) Même consigne avec la fonction f définie par $f(x) = \sqrt{2x-9}$ sur $[4{,}5\,;\,+\infty[$.
   a) $C(-1\,;\,-\sqrt{11})$ b) $D(5\,;\,1)$

5

1) Soit $f : x \mapsto x^2 + 3x$. Calculer :
   a) $f(1+x)$
   b) $f(1-x)$
   c) $1 - f(x)$
   d) $f\left(\dfrac{1}{x}\right)$
2) Même consigne avec $f : x \mapsto \dfrac{2x+3}{x-7}$.

ANALYSE

4

De la seconde à la première

Suites numériques

Connaissances nécessaires à ce chapitre

- Utiliser le tableur
- Calculer des images par une fonction
- Utiliser des pourcentages
- Calculer avec des puissances

Auto-évaluation

1 Sur la copie d'écran de tableur ci-dessous, on a construit un tableau de valeur d'une fonction f.

B2 =(B1-2)^2/(B1+3)

	A	B	C	D	E
1	x	0	1	2	3
2	f(x)	1,33	0,25	0	0,17

1) Quelle est la valeur exacte du nombre contenu dans la cellule B2 ? dans la cellule E2 ?
2) Quelle est l'expression de la fonction f ?
3) Si on calcule les images de tous les entiers de 0 à 20, combien de valeurs a-t-on calculé ?

2 Soit n un nombre entier naturel. Compléter.

1) $25 \times 5^6 = 5^{\cdots}$
2) $2^n \times 2 = 2^{\cdots}$
3) $(4^n)^3 = 4^{\cdots}$
4) $\frac{1}{3} \times 3^n = 3^{\cdots}$

3 Dans une salle de spectacle, on accueillait 4 000 personnes par semaine en 2012.

1) En rénovant la salle en 2012, on avait envisagé une augmentation de la fréquentation de 15 % en 2013 puis 10 % en 2014.
Combien prévoyait-on de spectateurs pour 2014 ?
2) Cette rénovation n'a pas eu lieu et la fréquentation a diminué de 5 % en 2013 et à nouveau de 5 % en 2014. Combien cette salle a-t-elle accueilli de personnes en 2014 ?

4 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :
$f(x) = 2x^2 - 3x + 1$ et n un entier positif.
Exprimer $f(n+1)$ en fonction de n et réduire l'expression obtenue.

GÉOMÉTRIE

1

De la seconde à la première

Géométrie plane

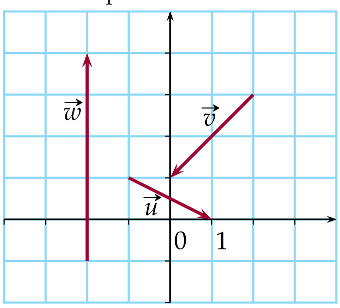
Connaissances nécessaires à ce chapitre

- Lire des coordonnées de vecteurs
- Calculer des coordonnées de vecteurs
- Effectuer des opérations sur les vecteurs
- Utiliser la relation de Chasles

Auto-évaluation

1

1) Lire graphiquement les coordonnées des vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ dans le repère ci-dessous.



2) Déterminer les coordonnées du vecteur $\vec{u}+\vec{v}+\vec{w}$.

2 Dans un repère, on considère les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}5\\-0{,}5\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}-10{,}5\\3\end{pmatrix}$ et les points $A(-1\ ;\ 2)$, $B(6\ ;\ 0)$ et $C(5\ ;\ -3)$.

1) Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BC}$.

2) Déterminer les coordonnées des vecteurs $-3\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AB}-2\vec{u}$.

3) Démontrer que $\vec{v}$ et $\overrightarrow{AB}$ sont colinéaires.

3 On considère la figure ci-dessous où $ABDGFE$ et $DGLKJI$ sont des hexagones réguliers de centre respectif C et H.

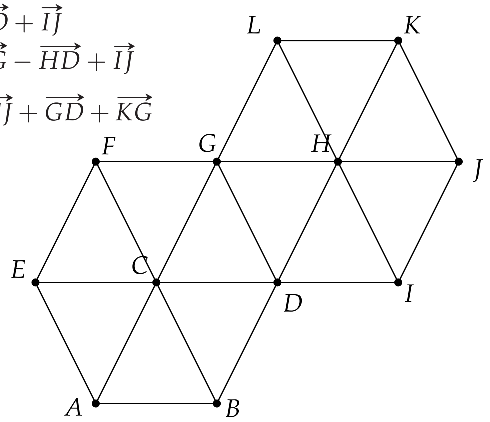
À l'aide de points de la figure, écrire ces sommes de vecteurs sous la forme d'un seul vecteur.

1) $\overrightarrow{FH}+\overrightarrow{HC}$

2) $\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{IJ}$

3) $\overrightarrow{CG}-\overrightarrow{HD}+\overrightarrow{IJ}$

4) $\frac{1}{3}\overrightarrow{FJ}+\overrightarrow{GD}+\overrightarrow{KG}$



4 À l'aide de la relation de Chasles, simplifier les expressions suivantes :

1) $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}$

2) $\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{BD}-\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}$

STATISTIQUES PROBABILITÉS

1

De la seconde à la première

Probabilités

Connaissances nécessaires à ce chapitre

- Connaître le vocabulaire : expérience aléatoire, univers, issues, événements
- Reconnaître une situation d'équiprobabilité
- Énoncer la loi des grands nombres
- Comprendre et interpréter : une réunion d'événements, une intersection d'événements
- Utiliser un arbre, un tableau à double entrée ou un diagramme

Auto-évaluation

1 A et B sont deux événements tels que :

$P(A) = 0,2$; $P(B) = 0,5$ et $P(A \cap B) = 0,1$.

Calculer $P(A \cup B)$.

2 A et B sont deux événements tels que :

$$P(A) = \frac{1}{3} \text{ ; } P(B) = \frac{1}{4} \text{ et } P(A \cup B) = \frac{1}{2}.$$

Calculer $P(A \cap B)$.

3 On tire au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes. On considère les événements suivants :

A : « Obtenir un as » ;

B : « Obtenir un pique » ;

C : « Obtenir une carte rouge ».

Calculer les probabilités des événements :

$$A\,;\ B\,;\ C\,;\ B \cap C\,;\ \overline{B}\,;\ A \cup C.$$

4 Une personne a oublié le code d'un cadenas composé de 4 chiffres. Elle se souvient que les chiffres sont entre 0 et 4 et sont tous différents.

Combien y a-t-il de possibilités ?

5 Un club comprend 250 adhérents qui pratiquent une ou plusieurs activités.

- 60 personnes pratiquent le yoga ;
- 90 personnes pratiquent la danse ;
- 35 pratiquent le yoga et la danse.

On choisit au hasard la fiche d'un adhérent.

On considère les événements :

D : « L'adhérent pratique la danse » ;

Y : « L'adhérent pratique le yoga ».

1) Donner $P(D)$, $P(Y)$ et $P(D \cap Y)$.

2) Calculer $P(D \cup Y)$ et $P\left(\overline{D \cup Y}\right)$.

6 Le digicode de l'entrée d'un immeuble comporte trois chiffres suivis d'une lettre.

1) Quel est le nombre de combinaisons possibles ?

2) a) Un visiteur a oublié la lettre du code.
Combien de combinaisons possibles devra-t-il essayer ?

b) Calculer la probabilité que ce visiteur ouvre la porte du premier coup.