

NIVEAU Tle A

Leçon 3: PRIMITIVES ET CALCUL INTEGRAL

Discipline : Mathématiques

Classe : Tle A

Thème 1: FONCTIONS

Leçon 3 : PRIMITIVES ET CALCUL INTEGRAL

Nombre de séance :

Situation d'apprentissage

TABLEAU DES HABILETÉS ET CONTENUS

HABILETES	CONTENUS
Identifier	
Connaitre	- La définition d'une primitive ; - Les primitives des fonctions de référence ; - Les primitives des fonctions du type : $x \mapsto \frac{1}{x}$; $x \mapsto \frac{a}{cx+d}$; $x \mapsto \frac{u'(x)}{u(x)}$; - Les primitives des fonctions du type : $x \mapsto e^x$; $x \mapsto u'(x)e^{u(x)}$; - La définition de l'intégrale d'une fonction continue ; - L'interprétation graphique d'une intégrale.
Déterminer	- Les primitives d'une fonction en utilisant les primitives des fonctions de référence ; - La primitive qui prend une valeur donnée en un point donné d'une fonction ; - Les primitives des fonctions du type : • $au + bv$, $(a, b) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}$; • $u' \times u^m$, $(m \in \mathbb{Q} \setminus \{-1\})$
Calculer	- Une intégrale en utilisant les primitives des fonctions référence ; - L'aire d'une partie du plan limitée par : • La courbe représentative d'une fonction, l'axe des abscisses et les droites d'équation $x = a$ et $x = b$; • Les courbes représentatives de deux fonctions et les droites d'équation $x = a$ et $x = b$;
Traiter une situation	- Faisant intervenir les primitives et le calcul intégral.

HABILITÉS / CONTENUS PAR SÉANCE

1^{ère} séance

HABILETÉS	CONTENUS
Connaître	- La définition d'une primitive ; - Les primitives des fonctions de référence
Déterminer	- Les primitives d'une fonction en utilisant les primitives des fonctions de référence ;

Plan du cours
Séance 1 : Primitives
1- Définition
2- Propriétés
3- Primitives des fonctions usuelles

2^{ème} séance

HABILETÉS	CONTENUS
Déterminer	- La primitive qui prend une valeur donnée en un point donné d'une fonction - Les primitives des fonctions du type : • $au' + bv'$, $(a, b) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}$; • $u' \times u^m$, $(m \in \mathbb{Q} \setminus \{-1\})$

Plan du cours
Séance 2 :
4- Opérations sur les primitives
5- Propriété

3^{ème} Séance

HABILETÉS	CONTENUS
Connaître	- La définition de l'intégrale d'une fonction continue - L'interprétation graphique d'une intégrale.
Calculer	Une intégrale en utilisant les primitives des fonctions référence

Plan du cours
Séance 3 : Intégrale d'une fonction dérivable
1- Définition et notation
2- Propriétés
3- Interprétation graphique d'une intégrale

4^{ème} Séance

HABILETÉS	CONTENUS
Calculer	L'aire d'une partie du plan limitée par : • La courbe représentative d'une fonction, l'axe des abscisses et les droites d'équation $x = a$ et $x = b$; • Les courbes représentatives de deux fonctions et les droites d'équation $x = a$ et $x = b$;

Plan du cours
Séance 4 :

Discipline : MATHÉMATIQUES

Compétence 1

Classe : Tle A2

Thème 1: FONCTIONS

Leçon 3 : PRIMITIVES ET CALCUL INTEGRAL

Séance : 1/4

Durée de la séance : 55 min

Supports didactiques: Calculatrice, Manuel.

Prérequis : Fonctions, Dérivées d'une fonction

HABILETÉS	CONTENUS
Connaître	- La définition d'une primitive ; - Les primitives des fonctions de référence - Les primitives des fonctions du type : $x \mapsto \frac{1}{x}$; $x \mapsto \frac{a}{cx+d}$; $x \mapsto \frac{u'(x)}{u(x)}$ - Les primitives des fonctions du type : $x \mapsto e^x$; $x \mapsto u'(x)e^{u(x)}$
Déterminer	- Les primitives d'une fonction en utilisant les primitives des fonctions de référence ;

Plan du cours

Séance 1 : Primitives

1- Définition

2- Propriété

3- Primitives des fonctions usuelles

DEROULEMENT DE LA SÉANCE

Moment Didactique et Durée	Stratégie Pédagogique	Activités du Professeur	Activités des Apprenants	Trace écrite
Présentation 10 min	Travail Individuel	Activité Soit f la fonction de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définie par $f(x) = 4x^3 - 2x^2 + x - 5$ 1- Détermine l'ensemble de définition de f. 2- Calcule la dérivée f' de f.	Réponse attendue 1- $D_f = \mathbb{R}$, car f est un polynôme. 2- Pour tout $x \in D_f$, on a : $f'(x) = 12x^2 - 4x + 1$	I- PRIMITIVES 1- Définition Soit f une fonction définie sur un intervalle K. On appelle primitive de f sur K, toute fonction F dérivable sur K telle que : f est la dérivée de F c'est-à-dire que $\forall x \in K, F'(x) = f(x)$.
Développement 10 min		On dit que f est une primitive de f'. Exercice d'application Soit les fonctions f et g définies par $F(x) = \frac{2x-5}{3x-3}$ et $f(x) = \frac{1}{(x-1)^2}$ Démontrer que F est une primitive de f sur $]1; +\infty[$.	Réponse attendue On a $D_f = D_F = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ Pour tout $x \in]1; +\infty[$; $F'(x) = \frac{2(-3) - 3(-5)}{(3x-3)^2}$ $F'(x) = \frac{-6 + 15}{(3x-3)^2}$ $F'(x) = \frac{9}{9(x-1)^2}$ $F'(x) = \frac{1}{(x-1)^2} = f(x)$ D'où F est une primitive de f sur $]1; +\infty[$	
Application 5 min	Travail de groupe			Exemple Considérons les fonctions f, g et h de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définies par : $f(x) = 3x^2$; $g(x) = x^3$ et $h(x) = x^3 + 1$ On a $D_f = D_g = D_h = \mathbb{R}$ * $\forall x \in \mathbb{R}, g'(x) = 3x^2 = f(x)$ Donc g est une primitive de f sur $\mathbb{R}$ * $\forall x \in \mathbb{R}, h'(x) = 3x^2 = f(x)$ Donc h est une primitive de f sur $\mathbb{R}$ 2- Propriétés Soit f une fonction de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ et K un intervalle de son ensemble de définition. - Si f est dérivable sur K, alors f admet une primitive sur K. - Si F est une primitive de la fonction f sur K alors pour tout nombre réel c, la fonction $x \mapsto F(x) + c$ est une primitive de f sur K.

	<u>Exercice d'application</u> On considère une fonction f de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$. Trouve, dans chaque cas, une primitive F de f sur l'intervalle K. a) $f(x) = 5$ et $K = \mathbb{R}$ b) $f(x) = x$ et $K = \mathbb{R}$ c) $f(x) = \frac{1}{x^3}$ et $K =]0 ; +\infty[$ d) $f(x) = x^2$ et $K = \mathbb{R}$ <u>Exercice de maison</u> Dans chacun des cas suivants, déterminer les primitives sur $\mathbb{R}$ de la fonction f. a) $f(x) = x^3 + x^2 + 3$ b) $f(x) = \frac{5}{x^2}$ c) $f(x) = \frac{4}{3\sqrt{x}}$ d) $f(x) = \frac{x^2-1}{x^5}$	<u>Réponse attendue</u> a) Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $F(x) = 5x + c \quad (c \in \mathbb{R})$ b) Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + c \quad (c \in \mathbb{R})$ c) Pour tout $x \in]0 ; +\infty[$, $F(x) = \frac{-1}{2x^2} + c \quad (c \in \mathbb{R})$ d) Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $F(x) = \frac{1}{3}x^3 + c \quad (c \in \mathbb{R})$	<u>3- Primitive des fonctions élémentaires</u> <table><tr><th>Fonction f</th><th>Une primitive de f</th><th>Sur l'intervalle</th></tr><tr><td>$x \mapsto a$ ($a \in \mathbb{R}$)</td><td>$x \mapsto ax$</td><td>$\mathbb{R}$</td></tr><tr><td>$x \mapsto x^r$ ($r \in \mathbb{Q}$)</td><td>$x \mapsto \frac{1}{r+1}x^{r+1}$</td><td>$\mathbb{R}$</td></tr><tr><td>$x \mapsto \frac{1}{x^r}$ ($r \in \mathbb{Q} * \setminus \{1\}$)</td><td>$x \mapsto \frac{-1}{(r-1)x^{r-1}}$</td><td>$] -\infty ; 0[$ ou $] 0 ; +\infty[$</td></tr><tr><td>$x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x}}$</td><td>$x \mapsto 2\sqrt{x}$</td><td>$] 0 ; +\infty[$</td></tr></table> <u>NB :</u> Dans la recherche des primitives de f sur K, la constante c est maintenue.	Fonction f	Une primitive de f	Sur l'intervalle	$x \mapsto a$ ($a \in \mathbb{R}$)	$x \mapsto ax$	$\mathbb{R}$	$x \mapsto x^r$ ($r \in \mathbb{Q}$)	$x \mapsto \frac{1}{r+1}x^{r+1}$	$\mathbb{R}$	$x \mapsto \frac{1}{x^r}$ ($r \in \mathbb{Q} * \setminus \{1\}$)	$x \mapsto \frac{-1}{(r-1)x^{r-1}}$	$] -\infty ; 0[$ ou $] 0 ; +\infty[$	$x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x}}$	$x \mapsto 2\sqrt{x}$	$] 0 ; +\infty[$
Fonction f	Une primitive de f	Sur l'intervalle																
$x \mapsto a$ ($a \in \mathbb{R}$)	$x \mapsto ax$	$\mathbb{R}$																
$x \mapsto x^r$ ($r \in \mathbb{Q}$)	$x \mapsto \frac{1}{r+1}x^{r+1}$	$\mathbb{R}$																
$x \mapsto \frac{1}{x^r}$ ($r \in \mathbb{Q} * \setminus \{1\}$)	$x \mapsto \frac{-1}{(r-1)x^{r-1}}$	$] -\infty ; 0[$ ou $] 0 ; +\infty[$																
$x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x}}$	$x \mapsto 2\sqrt{x}$	$] 0 ; +\infty[$																

Discipline : MATHÉMATIQUES

Compétence 1

Classe : Tle A₂

Thème 1: FONCTIONS

Leçon 3 : PRIMITIVES ET CALCUL INTEGRAL

Séance : 2/4

Durée de la séance : 55 min

Supports didactiques: Calculatrice, Manuel.

Prérequis : Fonctions, Dérivées d'une fonction

HABILETÉS	CONTENUS
Déterminer	- La primitive qui prend une valeur donnée en un point donné d'une fonction - Les primitives des fonctions du type : • $au' + bv'$, $(a, b) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}$; • $u' \times u^m$, $(m \in \mathbb{Q} \setminus \{-1\})$

Plan du cours

Séance 2 :

4- Opérations sur les primitives

5- Propriété

DEROULEMENT DE LA SÉANCE

Moment Di- dactique et Durée	Stratégie Pé- dagogique	Activités du Professeur	Activités des Apprenants	Trace écrite												
Présentation 10 min	Travail Indi- viduel	<u>Exercice d'application</u> On donne la fonction de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$. Trouve une primitive de f sur K dans chacun des cas sui- vants : 1- $K=\mathbb{R}$ $f: x \mapsto \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$	<u>Réponse attendue</u> 1- Posons $u(x) = 1 + x^2$. On a $u'(x) = 2x$. Donc $f(x) = \frac{2x}{2\sqrt{1+x^2}} = \frac{u'(x)}{2\sqrt{u(x)}}$ D'où $F(x) = \sqrt{1+x^2} + c ; (c \in \mathbb{R})$	4- <u>Opérations sur les primitives</u> u et v sont deux fonctions dérivables sur un intervalle K . <table><tr><th>Fonction f</th><th>Une primitive de f</th></tr><tr><td>$au'(x)$ $(a \in \mathbb{R}^*)$</td><td>$au(x) + c$</td></tr><tr><td>$u'(x) + v'(x)$</td><td>$u(x) + v(x) + c$</td></tr><tr><td>$u'(x) \times u^r(x)$ $(r \in \mathbb{Q})$</td><td>$\frac{1}{r+1}u^{r+1} + c$</td></tr><tr><td>$\frac{u'}{u^r}$ $(r \in \mathbb{Q}^* \setminus \{1\})$ et u ne s'annule pas sur K.</td><td>$\frac{-1}{(r-1)u^{r-1}} + c$</td></tr><tr><td>$\frac{u'}{\sqrt{u}}$ u est strictement positif sur K.</td><td>$2\sqrt{u}$</td></tr></table>	Fonction f	Une primitive de f	$au'(x)$ $(a \in \mathbb{R}^*)$	$au(x) + c$	$u'(x) + v'(x)$	$u(x) + v(x) + c$	$u'(x) \times u^r(x)$ $(r \in \mathbb{Q})$	$\frac{1}{r+1}u^{r+1} + c$	$\frac{u'}{u^r}$ $(r \in \mathbb{Q}^* \setminus \{1\})$ et u ne s'annule pas sur K .	$\frac{-1}{(r-1)u^{r-1}} + c$	$\frac{u'}{\sqrt{u}}$ u est strictement positif sur K .	$2\sqrt{u}$
Fonction f		Une primitive de f														
$au'(x)$ $(a \in \mathbb{R}^*)$	$au(x) + c$															
$u'(x) + v'(x)$	$u(x) + v(x) + c$															
$u'(x) \times u^r(x)$ $(r \in \mathbb{Q})$	$\frac{1}{r+1}u^{r+1} + c$															
$\frac{u'}{u^r}$ $(r \in \mathbb{Q}^* \setminus \{1\})$ et u ne s'annule pas sur K .	$\frac{-1}{(r-1)u^{r-1}} + c$															
$\frac{u'}{\sqrt{u}}$ u est strictement positif sur K .	$2\sqrt{u}$															
Développement 10 min	Travail de groupe	2- $K=\mathbb{R}$ $f: x \mapsto x(x^2 + 1)^5$ 3- $K=]0 ; +\infty[$ $f: x \mapsto \frac{2}{(2x + 1)^2}$	2- Posons $u(x) = x^2 + 1$ On a $u'(x) = 2x$ Donc $f(x) = \frac{1}{2}(2x)(x^2 + 1)^5 = \frac{1}{2}u'(x)(u(x))^5$ D'où $F(x) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5+1} (x^2 + 1)^{5+1} + c ;$ $(c \in \mathbb{R})$ $F(x) = \frac{1}{12} (x^2 + 1)^6 + c ; (c \in \mathbb{R})$ 3- Posons $u(x) = 2x + 1$ On a $u'(x) = 2$ Donc $f(x) = \frac{2}{(2x+1)^2} = \frac{u'(x)}{(u(x))^2}$ D'où $F(x) = \frac{-1}{2x+1} + c ; (c \in \mathbb{R})$													
Application 5 min		<u>Exercice d'application</u> On considère la fonction f dé- finie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 3x^2 - 2x + 3$ a) Trouve une primitive F de la fonction f sur $\mathbb{R}$. b) Trouve la primitive F de la fonction f sur $\mathbb{R}$ telle que $F(1) = 0$	<u>Réponse attendue</u> a) Pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a $F(x) = 3\frac{x^3}{3} - 2\frac{x^2}{2} + 3x + c ; (c \in \mathbb{R})$ $F(x) = x^3 - x^2 + 3x + c ; (c \in \mathbb{R})$ b) On a $F(1) = 0$ donc $F(1) = 1^3 - 1^2 + 3 + c = 0$ $F(1) = 3 + c = 0$ d'où $c = -3$ Ainsi pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a : $F(x) = x^3 - x^2 + 3x - 3$	5- <u>Propriété</u> Soit f une fonction de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ et K un intervalle de son ensemble de défi- nition. Si f admet une primitive sur K alors il existe une unique primitive F de f qui prend en un nombre réel x_0 de K la valeur $y_0 = F(x_0) ; (y_0 \in \mathbb{R})$												

		<u>Exercice de maison</u> 1- Dans chacun des cas suivants, détermine les primitives sur K de la fonction f. a- $f(x) = \frac{1}{(x-1)^2}$ $K=]0;+\infty[$ b- $f(x) = x^2(3x^3 - 1)^4$ $K=\mathbb{R}$ c- $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ 2- Dans chacun des cas suivants, détermine pour la fonction définie ci-dessous, la primitive sur l'intervalle K qui prend la valeur y_0 en x_0. a) $f(x) = (x - 1)^4$ $x_0 = 2$; $y_0 = 0$ et $K=]0;+\infty[$. b) $f(x) = \frac{1}{(1-x)^3}$ $x_0 = 0$; $y_0 = 0$ et $K=]-\infty;1[$.		
--	--	--	--	--

Compétence 1

Classe : Tle A₂

Thème 1: FONCTIONS

Leçon 3 : PRIMITIVES ET CALCUL INTEGRAL

Séance : 3/4

Durée de la séance : 55 min

Supports didactiques: Calculatrice, Manuel.

Prérequis : Fonctions, Dérivées d'une fonction

HABILETÉS	CONTENUS
Connaître	- La définition de l'intégrale d'une fonction continue - L'interprétation graphique d'une intégrale.
Calculer	Une intégrale en utilisant les primitives des fonctions référence

Plan du cours

Séance 3 : Intégrale d'une fonction dérivable

1- Définition et notation

2- Propriétés

3- Interprétation graphique d'une intégrale

DEROULEMENT DE LA SÉANCE

Moment Didactique et Durée	Stratégie Pédagogique	Activités du Professeur	Activités des Apprenants	Trace écrite
Présentation 10 min	Travail Individuel	Exercice d'application Calcule les intégrales suivantes : a) $\int_0^3 (-x^2 + 4x + 1)dx$ b) $\int_{-1}^2 \frac{u}{\sqrt{1+u^2}} du$	Réponse attendue a) $\int_0^3 (-x^2 + 4x + 1)dx = \left[-\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + x\right]_0^3 = \left(-\frac{1}{3}3^3 + 2(3)^2 + 3 + \frac{1}{3}0^3 - 2(0)^2 - 0\right) = 9 + 18 + 3 = 30$ b) $\int_{-1}^2 \frac{u}{\sqrt{1+u^2}} du = \left[\sqrt{1+u^2}\right]_{-1}^2 = \left(\sqrt{1+2^2} - \sqrt{1+(-1)^2}\right) = \sqrt{5} - \sqrt{2}$	II- Intégrale d'une fonction dérivable 1- Définition et Notation Définition Soit f une fonction dérivable sur un intervalle K , F une primitive de f sur K , a et b des éléments de K . On appelle intégrale de a à b de f le nombre réel $F(b) - F(a)$. Il est indépendant du choix de la primitive F de f . Notation On la note : $\int_a^b f(x)dx$ Et on lit : Intégrale de a à b de f ou somme de a à b de $f(x)dx$. Remarque * $\int_a^b f(x)dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$ où F est une primitive quelconque de f sur K . * Les nombres a et b sont appelés les bornes de l'intégrale. * On peut remplacer x par n'importe quelle variable, sauf par a et b : $\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(y)dy = \int_a^b f(u)du...$ La variable x est appelée variable muette . Exemples $\int_0^2 tdt = \left[\frac{1}{2}t^2\right]_0^2 = \frac{1}{2}(2^2 - 0^2) = 2$ $\int_1^2 3x^2dx = [x^3]_1^2 = (2^3 - 1^3) = 7$ 2- Propriétés
Développement 10 min				
Application 5 min	Travail de groupe			

Exercice de maison

Calcule chacune des intégrales suivantes :

$$1) \int_2^3 \left(x^2 + \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx$$

$$2) \int_0^1 (2x - 5)(x^2 + 5x + 1) dx$$

$$3) \int_{-3}^0 \frac{x+3}{(x^2+6x-1)^3} dx$$

$$4) \int_0^1 \left(2x - 1 - \frac{1}{(x+1)^2} \right) dx$$

Soit f une fonction dérivable sur un intervalle K et a et b deux éléments de K .

$$* \int_a^a f(x) dx = 0$$

$$* \int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$$

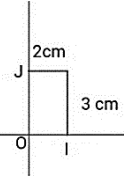
* La fonction F définie par $F(x) = \int_a^x f(x) dx$ est la primitive de f sur K qui s'annule en a .

3- Interprétation graphique d'une intégrale

Le plan est muni d'un repère orthogonal $(O ; I ; J)$.

Propriétés

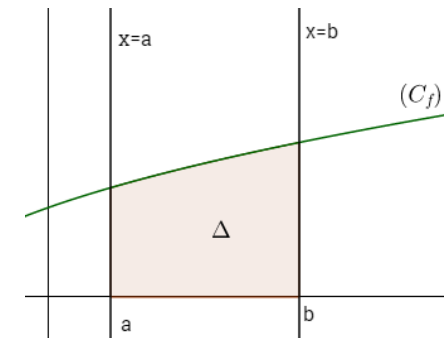
* On appelle unité d'aire noté **ua**, l'aire du rectangle construit sur OIJ .



* Lorsque l'unité graphique sur chaque axe du repère est exprimée en cm, en m,..., l'**unité graphique d'aire** s'exprime en cm^2 , en m^2 ...

* f est une fonction dérivable et positive sur un intervalle $[a ; b]$ tel que $a < b$, et (C_f) la représentation graphique de f .

$\int_a^b f(x) dx$ est l'aire de la partie du plan délimitée par : (C_f) , (OI) , les droites d'équations $x = a$ et $x = b$



$$M(x; y) \in \Delta \Leftrightarrow \begin{cases} a \leq x \leq b \\ 0 \leq y \leq f(x) \end{cases}$$

$$\text{Aire de } \Delta = \int_a^b f(x) dx \times \text{ua}$$

Compétence 1

Classe : Tle A₂

Thème 1: FONCTIONS

Leçon 3 : PRIMITIVES ET CALCUL INTEGRAL

Séance : 4/4

Durée de la séance : 55 min

Supports didactiques: Calculatrice, Manuel.

Prérequis : Fonctions, Dérivées d'une fonction

HABILETÉS	CONTENUS
Calculer	L'aire d'une partie du plan limitée par : • La courbe représentative d'une fonction, l'axe des abscisses et les droites d'équation $x = a$ et $x = b$; • Les courbes représentatives de deux fonctions et les droites d'équation $x = a$ et $x = b$;

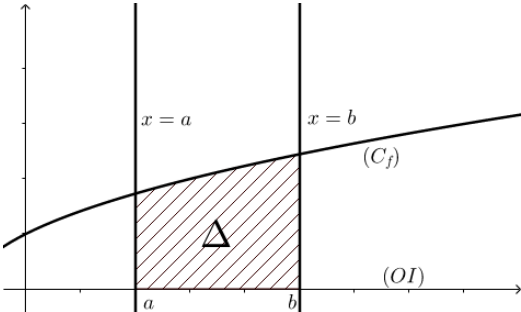
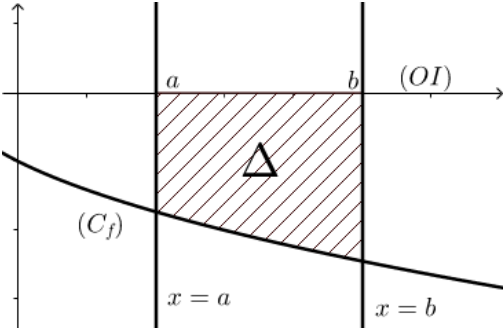
Plan du cours

Séance 4 : Calcul d'aire

1- Domaine compris entre une courbe et l'axe des abscisses

2- Domaine compris entre deux courbes

DEROULEMENT DE LA SÉANCE

Moment Didactique et Durée	Stratégie Pédagogique	Activités du Professeur	Activités des Apprenants	Trace écrite
Présentation 10 min	Travail Individuel	Exercice d'application Le plan est muni du repère orthonormé (O ;I ;J). L'unité graphique est égale à 2 cm. On considère la droite (D) d'équation $y = -x - 1$, la courbe (C) d'équation $y = x^2 + x - 4$. 1- Détermine les points d'intersection de (D) et (C). 2- Calcule en cm^2 l'aire de la partie du plan limitée par les courbes (D), (C) et les droites d'équations $x = -3$ et $x = 1$.		III- Calcul d'aires 1- Domaine compris entre une courbe et l'axe des abscisses. Soit f la fonction de courbe représentative (C_f) et A l'aire du domaine du plan délimité par (C_f), la droite (OI) et les droites d'équations respectives : $x = a$ et $x = b$. a) Cas où (C_f) est au dessus de (OI) sur $[a ; b]$ (f est positive)
Développement 10 min				 $M(x; y) \in \Delta \Leftrightarrow \begin{cases} a \leq x \leq b \\ 0 \leq y \leq f(x) \end{cases}$ Aire de $\Delta = \int_a^b f(x) dx \times u_a$
Application 5 min	Travail de groupe			b) Cas où (C_f) est en dessous de (OI) sur $[a ; b]$ (f est négative)
				 $M(x; y) \in \Delta \Leftrightarrow \begin{cases} a \leq x \leq b \\ f(x) \leq y \leq 0 \end{cases}$

		<u>Exercice de maison</u>		Aire de $\Delta = \int_a^b -f(x)dx \times ua$ <u>2-Domaine compris entre deux courbes</u> Soit f et g deux fonctions de courbe représentative respectives (Cf) et (Cg) et A l'aire du domaine du plan délimitée par (Cf), (Cg) et les droites d'équation $x = a$ et $x = b$. * Lorsque (Cf) est au dessus de (Cg) sur $[a ; b]$ ($f(x) \geq g(x)$) Aire de $\Delta = \int_a^b (f(x) - g(x))dx \times ua$ * Lorsque (Cf) est en dessous de (Cg) sur $[a ; b]$ ($f(x) \leq g(x)$) Aire de $\Delta = \int_a^b (g(x) - f(x))dx \times ua$
--	--	---------------------------	--	---