Livre récapitulatif des : TASSPP

Session 2021/2022

Séances de Mathématiques lasse entière

Semaine du 6 au 12 Septembre

Entraînement avec calculatrice

Entraînement avec calculatrice

$$-2\times\left(-4\times\left(5+21\right)\right)$$

208

Entraînement avec calculatrice

$$\sqrt{\left(51+70\times-1\right)+20}$$

1

Entraînement avec calculatrice

si $x = 10$

donnez f(x) avec

$$f(x) = 2 \times x + 4$$

24

Entraînement avec calculatrice

$$\frac{25 \times 10^{31}}{50 \times 10^{28}}$$

500

Entraînement avec calculatrice

$$8^4 \times 8^{12} - 8^{16}$$

0

Entraînement avec calculatrice

$$\sqrt[3]{125}$$

5

Entraînement avec calculatrice

$$\frac{10}{15}+\frac{20}{15}$$

2

Entraînement avec calculatrice

20% de 100

20

Entraînement avec calculatrice

$$20\,\% + 80\,\%$$

100 %

Entraînement avec calculatrice

$$\sqrt{-4}$$

Impossible
La racine carré d’un nombre négatif n’est pas définie

Entraînement avec calculatrice

Attention à votre tour.

Toujours arrondir au centième.

Entraînement avec calculatrice

Question 1)

$$-2 \times -8$$

Entraînement avec calculatrice

Question 2)

$$21{,}56 \times 56{,}89$$

Entraînement avec calculatrice

Question 3 arrondir au centième

$$-\frac{2\times\left(-8+5\right)}{7}$$

Entraînement avec calculatrice

Question 4)

$$donnez\, f(x)\; pour\; x=5$$

$$avec\, f(x)=8\times x+28$$

Entraînement avec calculatrice

Question 5)

$$\left(-21\times45\right)\times\left(-50+4\right)$$

Entraînement avec calculatrice

Question 6)

$$\frac{(8+4)\times 28}{25}\times 15$$

Entraînement avec calculatrice

Question 7)

$$\frac{15 \times 10^{15}}{10^{10}}$$

Entraînement avec calculatrice

Question 8)

$$21^2$$

Entraînement avec calculatrice

Question 9)

$$4^8$$

Entraînement avec calculatrice

Question 10)

$$\sqrt{9}$$

Entraînement avec calculatrice

Question 11)

$$\sqrt{-100}$$

Entraînement avec calculatrice

Question 12)

$$\sqrt{\left(100^2\right)}$$

Entraînement avec calculatrice

Question 13)

$$\sqrt{33} \times \sqrt{33}$$

Entraînement avec calculatrice

Question 14)

$$-7^3$$

Entraînement avec calculatrice

Question 15)

$$\left(\sqrt{(33)}\right)^2$$

Entraînement avec calculatrice

Question 16)

$$4^{\left(12-8\right)}$$

Entraînement avec calculatrice

Question 17)

$$-7\times 7\times -7\times 7\times -7\times 7$$

Entraînement avec calculatrice

Question 18)

$$\frac{2\times21\times\sqrt{4}}{-5\times2^2\times21}$$

Entraînement avec calculatrice

Question 19)

$$40\,\%\,de\,100$$

Entraînement avec calculatrice

Question 20)

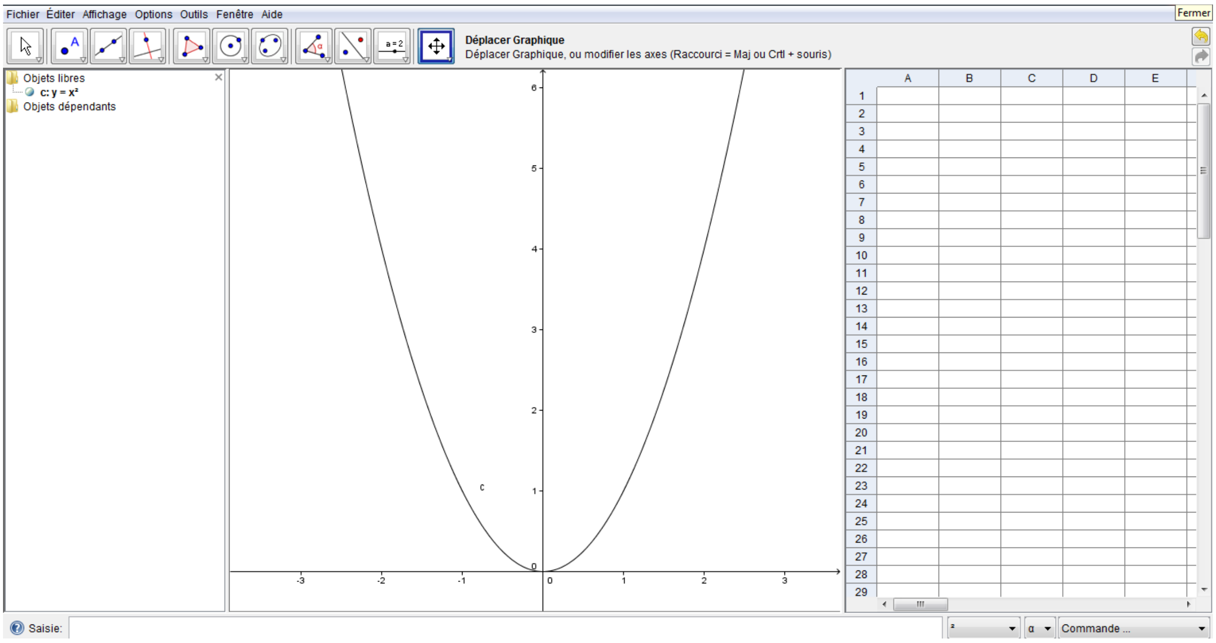
$$40\,\%\; de\; 50$$

FONCTION DÉRIVÉE ET ÉTUDE DES VARIATIONS D'UNE FONCTION

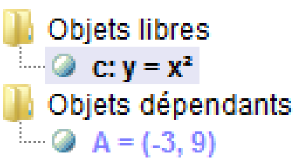
Lancer le logiciel GéoGébra ou ouvrir le fichier activité.ggb.

Représenter la fonction $f(x) = x^2$.

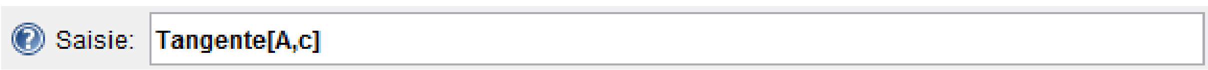
Centrer la représentation graphique sur l'intervalle [-3 ; 3], ajuster l'échelle du graphique et faire apparaître la fenêtre du tableur.



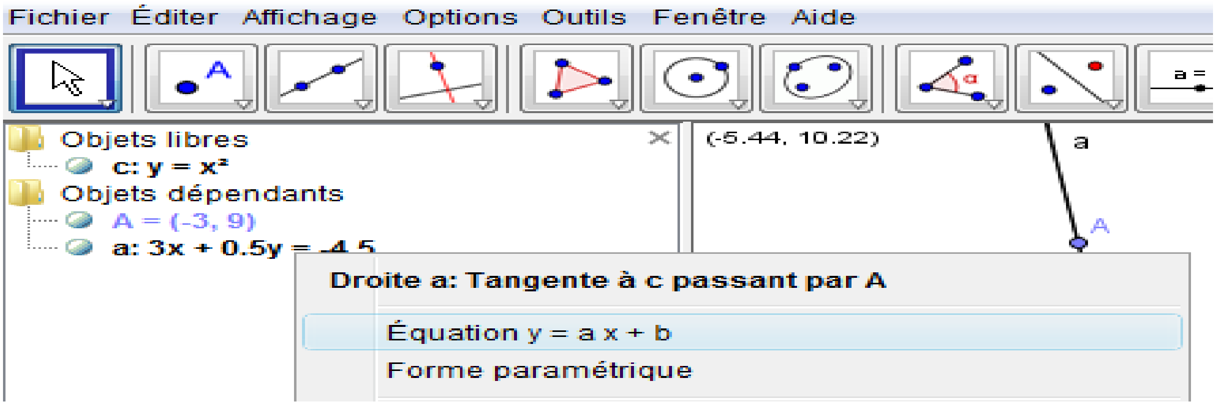
Placer un point sur la courbe. La fenêtre Algèbre fait apparaître un objet dépendant de la courbe.



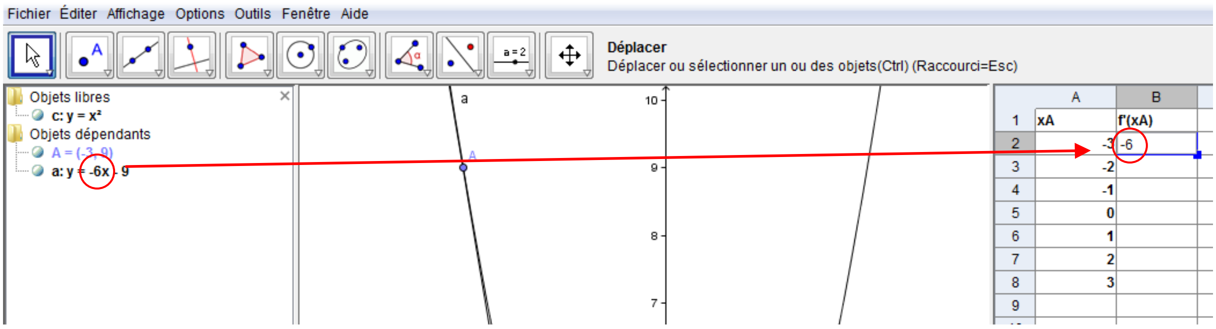
Tracer la tangente à la courbe au point A.



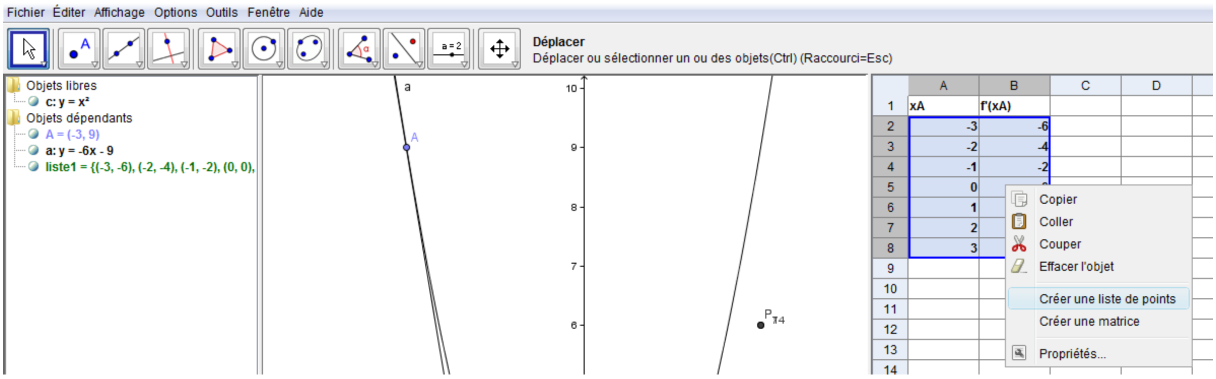
Son équation apparaît dans la fenêtre Algèbre.
À l'aide d'un clic droit, choisir la forme $y = ax + b$.



En déplaçant le point A sur la courbe, on fait varier le coefficient directeur de la tangente (c'est-à-dire le nombre dérivé en ce point).
Compléter le tableur en déplaçant le point A.



Sélectionner les données du tableur et créer une liste de points à l'aide d'un clic droit.



Choisir la commande Reglin [] afin de construire la courbe de régression de cette liste de points.

Décocher la courbe et la tangente afin d'obtenir plus de clarté. L'équation de la courbe de régression apparaît dans la fenêtre Algèbre.

Donner l'expression de la fonction dérivée $f'(x)$: ……………………………….

FONCTION DÉRIVÉE ET ÉTUDE DES VARIATIONS D'UNE FONCTION

I) Notion de fonction dérivée

On définit une fonction f dérivable sur un intervalle I.
On appelle **fonction dérivée** de f (notée f') la fonction qui associe, à toute valeur x de I, le nombre dérivé de f en x.

II) Fonctions dérivées des fonctions de référence et règles de dérivation

Si $f(x)$ =	**alors $f'(x)$ =**
$ax+b$	a
x^2	$2x$
x^3	$3x^2$
$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$
$u(x) + v(x)$	$u'(x) + v'(x)$
$ku(x)$ k : nombre réel	$ku'(x)$

III) Application des dérivées à l'étude des variations d'une fonction

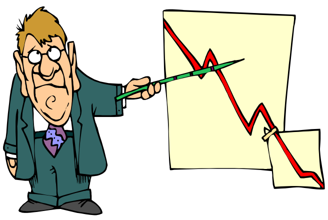
Considérons une fonction numérique f, définie et dérivable sur un intervalle I.

Pour tout réel x de I,
- Si $f'(x) = 0$ alors f est constante sur I
- Si $f'(x) < 0$ alors f est décroissante sur I
- Si $f'(x) > 0$ alors f est croissante sur I

Si pour une valeur de x_0 de I, $f'(x_0) = 0$ avec changement de signe, alors la fonction f passe par un **extremum** $x = x_0$.

x		x_0	
$f'(x)$	-	0	+
Sens de variation de f	↘	minimum	↗

x		x_0	
$f'(x)$	+	0	-
Sens de variation de f	↗	maximum	↘



Semaine lundi 3 janvier au dimanche 9 janvier 2022

Mardi et mercredi statistique groupe 1 et 2

Nom : Prénom : Date : Classe : Groupe. :

Cours : Maths **Type : Cours / ~~Contrôle~~ / ~~Ressource~~ / ~~T.D.~~ / ~~Devoir~~**

Activité Statistiques à une variable

Rappel de vocabulaire :

L'ensemble sur lequel porte une étude statistique s'appelle **population**

Un élément de la population s'appelle un **: individu**

La propriété étudié de l'individu s'appelle **: caractère ou variable statistique**

Cette variable statistique peut être **: Qualitative** → **Quantitative** → **Continue**

Discréte

L'étude par rapport à une variable quantitative oblige parfois à regrouper les valeurs par tranche chaque regroupement s'appelle une **classe**

Une série statistique associe à chaque valeur *xi* du caractère le nombre d'individus correspondant, appelé : **effectif partiel** est noté n_i.

L'**effectif total** de la population est noté $\boldsymbol{N}$.

La **fréquence** d'une valeur *xi* du caractère est le quotient de l'effectif *ni* de ce caractère par l'effectif total

$f_i = n_i / N$

Remarque la somme des fréquences des caractères est égal à 1

Les fréquence sont exprimées en pourcentage par multiplication par 100

Activité Cours sur les statistiques à une variable seconde pro

Les différentes représentation graphiques :

Diagramme en bâton

Diagramme en bâton

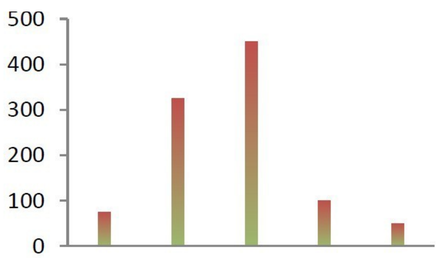
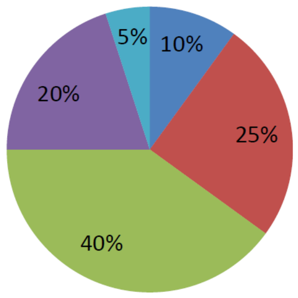


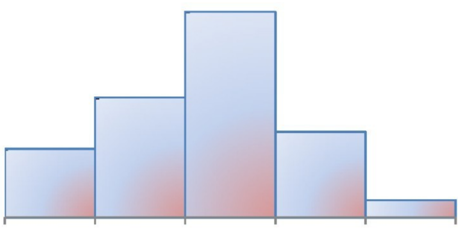
Diagramme à secteurs circulaires ou camembert



Abscisses : valeur du caractères
Ordonnées : valeurs des effectifs ou des fréquences

L'arc de cercle et l'angle de chaque secteur est proportionnel à la fréquence en pourcentage

Histogramme
On l'utilise pour les séries à caractère quantitatif continu, lorsque les valeurs de la variable sont réparties en classes.
Attention **Les aires des différents rectangles** sont proportionnelles aux effectifs (aux fréquences) correspondantes.



Calcul d'une moyenne : $f(x) = \dfrac{\sum_{i=0}^{n} n_i x_i}{\sum_{i=0}^{n} n_i} = \dfrac{\sum_{i=0}^{n} n_i x_i}{N}$

x_i : *désigne* le *centre de classe* *et N : l ' effectif global*

IV) Indicateurs de dispersion

1) Étendue

L'étendue est la différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur de la série.

2) Quartiles

Les trois quartiles sont les trois valeurs du caractère qui partagent la population totale en quatre parties d'effectifs égaux.

Le premier quartile Q_1 correspond à 25 % de l'effectif total.

Le deuxième quartile Q_2 correspond à la médiane (50 % de l'effectif total).

Le troisième quartile Q_3 correspond à 75 % de l'effectif total.

L'intervalle interquartile est la différence entre les quartiles extrêmes et a pour valeur $Q_3 - Q_1$.

--

Conseils pratiques avant d'étudier une série statistique.

La classe est discrète ou continue ?
Les effectifs sont regroupés ou non ?
La série peut être ordonnée ou non ?
Bien déterminer le caractère. (Voir cette définition)
Bien déterminer le mode ou les classes modales.
Quels outils d'analyse vous semble le plus utile à l'analyse
de la dispersion : variance , écart-type ou quartile ,étendue

Activité Cours sur les statistiques à une variable seconde pro

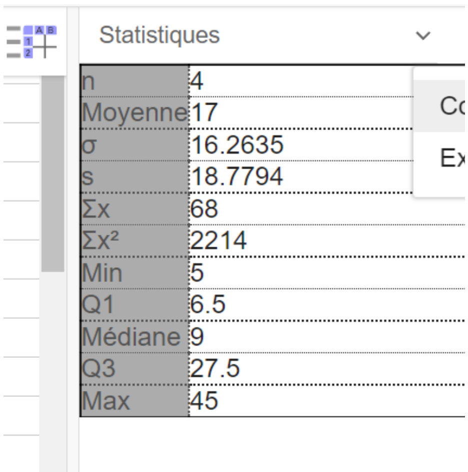
Exercice : on vous demande de télécharger le fichier « statistiquedetaille_exploita.ods » statistique de taille

situé dans votre espace classe sur l' ENT .
item : Mathématiques série statistique et probabilité
Dans un premier temps nous nous intéressons uniquement à l'age de la population d'enfants étudiée (statistique à une variable) .
Nous ne nous préoccupons donc pas de la taille.
Donner l'effectif :
Décrivez le caractère :
1) Sur le tableur faire un classement par caractère :
2) Donnez la moyenne d'age
3) De regrouper les données en classe par tranche d'age de 3 ans la première tranche étant [1 ; 3]
4) D'établir un diagramme en bâton par rapport aux classes (vous montrerez le résultat à votre prof)
5) D'établir un diagramme en camembert (vous montrerez le résultat à votre prof)
6) Afin d'étudier la dispersion de la population
D'établir le premier quartile, la médiane, le troisième quartile et de l'intervalle interquartile.
premier quartile = Médiane = troisième quartile = Interquartile =
Statistique

Faites les exerceices avec géogébra et libreoffice

Dans libreoffice les fonctions utiles sont

Fonctions	Libre office	Géogébra mode tableur
Moyenne	Moyenne({liste})	
Maximum	max({liste})	Les icones donnent les informations
Minimum	min({liste})	
Ecart type	Ecartype({Liste })	
Premier quartile	quartile({Liste };1)	
Médiane	quartile({Liste };2)	
Troisieme quartile	quartile({Liste };3)	



Activité Cours sur les statistiques à une variable seconde pro

A savoir : Plus l’écart type est faible et plus la concentretaion autour de la moyenne est importante

imaginons deux personnes qui lancent des flechettes sur une cible

Si l’on considére la distance au centre de la cible comment étant la variable statistiquedetaille
Alors le tireur ayant le plus de flechettes au centre aura l’écart type le plus petit.

Activité Statistiques à deux variables

I) Série statistique à deux variables

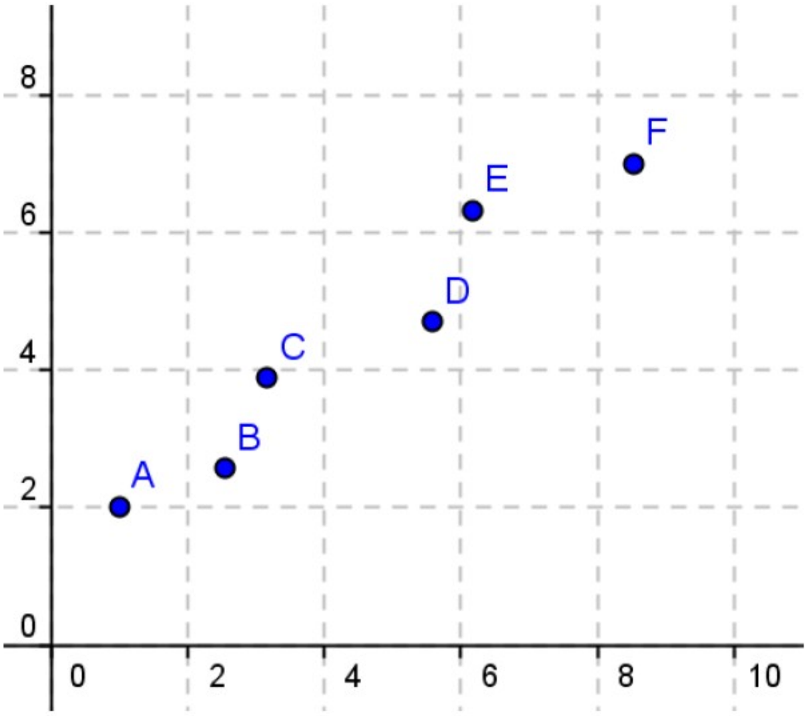
Une série statistique à deux variables est une série pour laquelle deux caractères mesurables sont relevés pour chaque individu.

Cette série est donnée par des couples de valeurs (x_i ; y_i).

Lorsque l'un des deux caractères est une mesure du temps, on parle alors de série chronologique.

II) Nuage de points

Une série statistique à deux variables se représente graphiquement, dans un repère orthogonal, par un nuage de points.



Statistique à deux variables 1/2

STATISTIQUE À DEUX VARIABLES

I) Série statistique à deux variables

Une série statistique à deux variables est une série pour laquelle deux caractères mesurables sont relevés pour chaque individu.

Cette série est donnée par des couples de valeurs (x_i ; y_i).

Lorsque l'un des deux caractères est une mesure du temps, on parle alors de série chronologique.

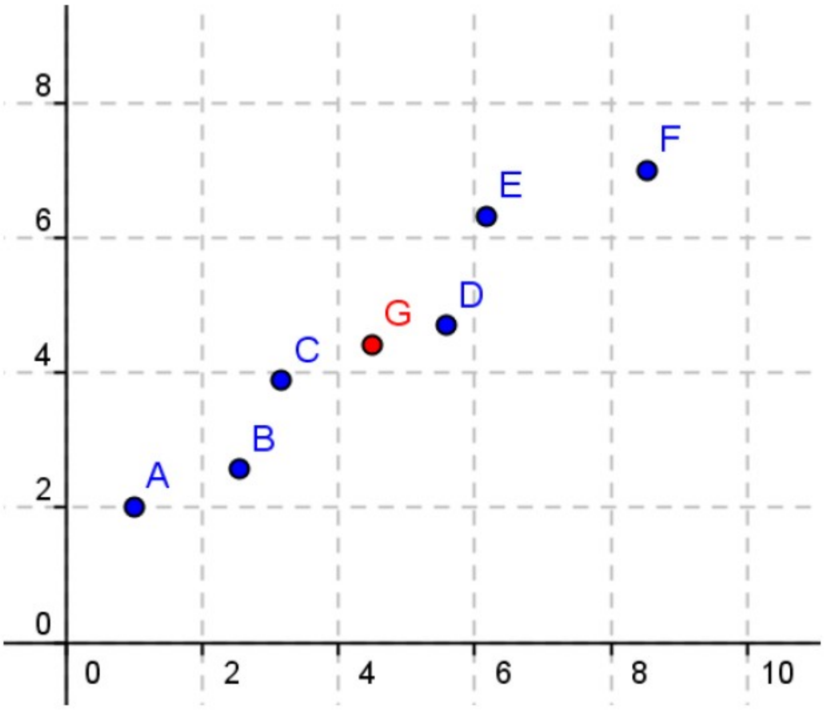
II) Nuage de points

Une série statistique à deux variables se représente graphiquement, dans un repère orthogonal, par un nuage de points.

III) Point moyen

Activité Cours sur les statistiques à deux variables Terminale Pro

Le point moyen d'un nuage de points est le point G($\bar{x}\,;\bar{y}$) avec $\bar{x}$ moyenne des abscisses des points du nuage et $\bar{y}$ moyenne des ordonnées des points du nuage. ; x y x y

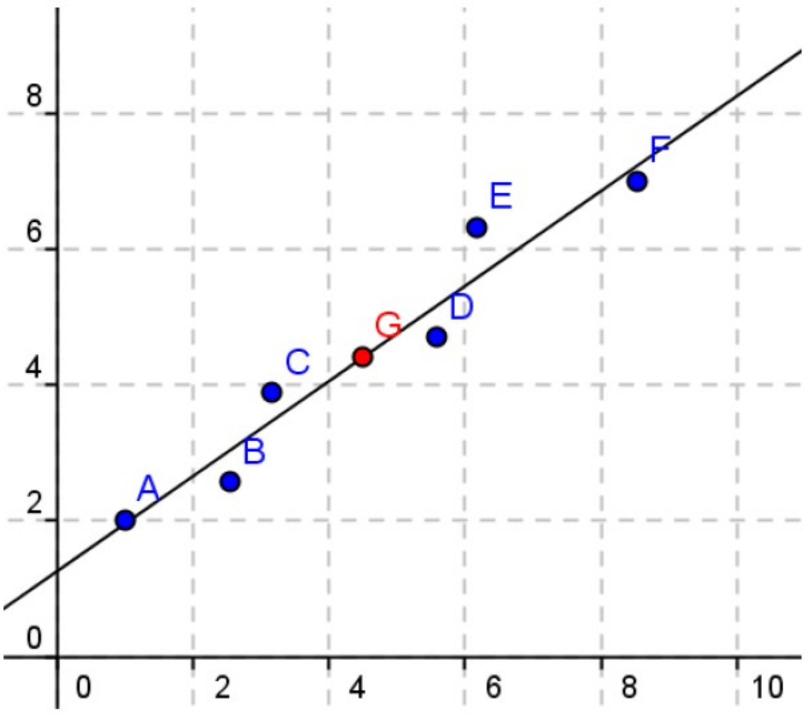


IV) Ajustement affine

C'est l'ajustement qu'on adopte si le nuage de points a une forme « allongée ».

Lorsqu'on cherche l'équation $y = ax + b$ de la droite qui passe au plus près de l'ensemble des points du nuage, on réalise un ajustement affine.

La droite d'ajustement passe par le point moyen G.



V) Utilisation

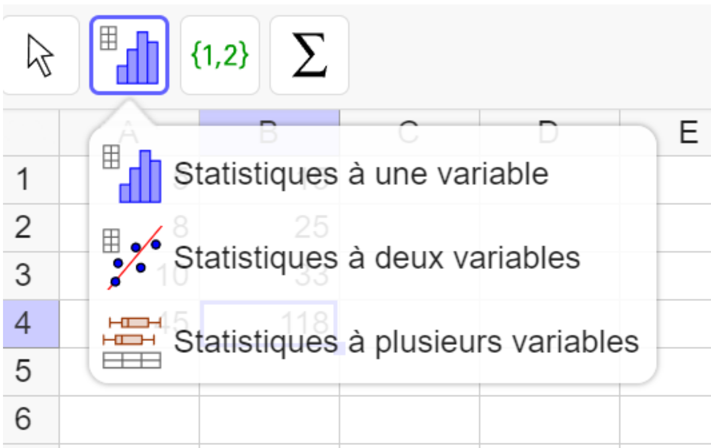
La droite d'ajustement permet d'estimer la valeur d'un caractère quand on connaît la valeur du deuxième caractère ou d'établir des prévisions.

V) Comment faire avec géogébra

Ouvrir géogébra
Dans affichage choisir tableur

1) Rentrer les valeurs première variable colonne 1
2) Rentrer les valeurs deuxième variable colonne 2

cliquer sur l'icône statistiques à deux variables



Dans le graphique qui s'affiche en bas de l'écran choisir modèle d'ajustement.

Si vous avez choisi un modèle linéaire vous obtindrez l'équation de la droite affine
a est la pente

dans l'équation y = a x + b a est la pente b c'est le décalage à l'origine

Activité Cours sur les statistiques à deux variables Terminale Pro

Exercice : on vous demande de télécharger le fichier « statistique detaille_exploita.ods » statistique de taille situé dans votre espace classe sur l' ENT .

item : Mathématiques série statistique et probabilité

Dans un premier temps nous nous intéressons uniquement à l'age de la population d'enfants étudiée (statistique à une variable) .
Nous ne nous préoccupons donc pas de la taille.

Donner l'effectif :

Décrivez le caractère :

1) Sur le tableur faire un classement par caractère :

2) Donnez la moyenne d'age

3) De regrouper les données en classe par tranche d'age de 3 ans la première tranche étant [1 ; 3]

4) D'établir un diagramme en bâton par rapport aux classes (vous montrerez le résultat à votre prof)

5) D'établir un diagramme en camembert (vous montrerez le résultat à votre prof)

6) Afin d'étudier la dispersion de la population
D'établir le premier quartile, la médiane, le troisième quartile et de l'intervalle interquartile.

premier quartile = Médiane = troisième quartile = Interquartile =

Semaine lundi 10 janvier au dimanche 16 janvier 2022

Fonctions logarithme et exponentiel

Nom :	Prénom :	Date :	Classe :	Groupe. :
Cours : Maths	**Type : Cours / ~~Contrôle~~ / ~~Ressource~~ / ~~T.D.~~ / ~~Devoir~~**			

Activité logarithme et exponentielle

I) La fonction logarithme népérien

Parmi les nombreuses fonctions mathématiques ils existent deux familles dont l'importance n'est plus à démontrer.

Il s'agit de la fonction exponentielle et de la fonction logarithme.

Ces deux fonctions sont réciproques l'une de l'autre.

La fonction logarithme népérien   notée ln(x)

1) C'est une application de $\mathbb{R}^{*+} \longrightarrow \mathbb{R}$

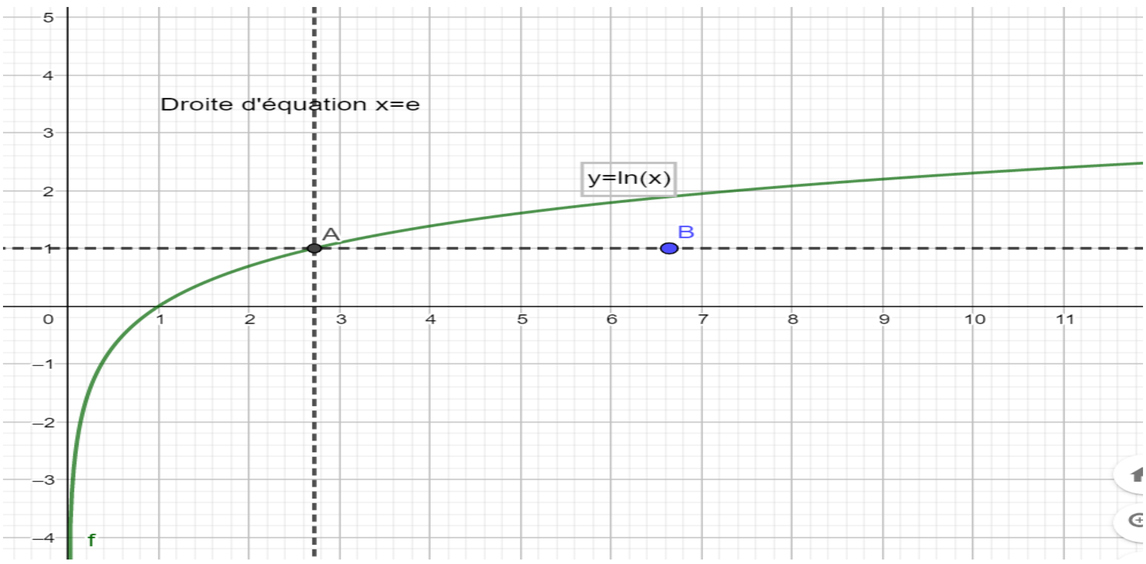
   Elle est donc définie pour tout x $\in \mathbb{R}^{*+}$

2) Pour 0< x < 1 $\ln(x) < 0$

3) Pour x > 1 $\ln(x) > 0$

4) Valeur particulière $\ln(1) = 0$
   $\ln(e) = 1$ e est le nombre exponentiel
   c'est un nombre transcendant comme π et dont la valeur est :
   $e \approx 2{,}718281828$

5) Allure de la fonction.



Activité Fonctions logarithmes et exponentielles

Tableau de variation

x	0^+		1		e		$+\infty$
Signe de la pente à la courbe		+		+		+	
f(x)= ln(x)	$-\infty$		0		1		$+\infty$

Propriété de la fonction logarithme.

$$\ln(ab)=\ln(a)+\ln(b)$$

$$\ln\left(\frac{1}{a}\right)=-\ln(a)$$

$$\ln(e)=1$$

$$\ln(1)=0$$

$\ln(e^x)=x$ Car la fonction logarithme népérien est la réciproque de la fonction exponentielle

$$\ln\left(\frac{a}{b}\right)=\ln(a)-\ln(b)$$

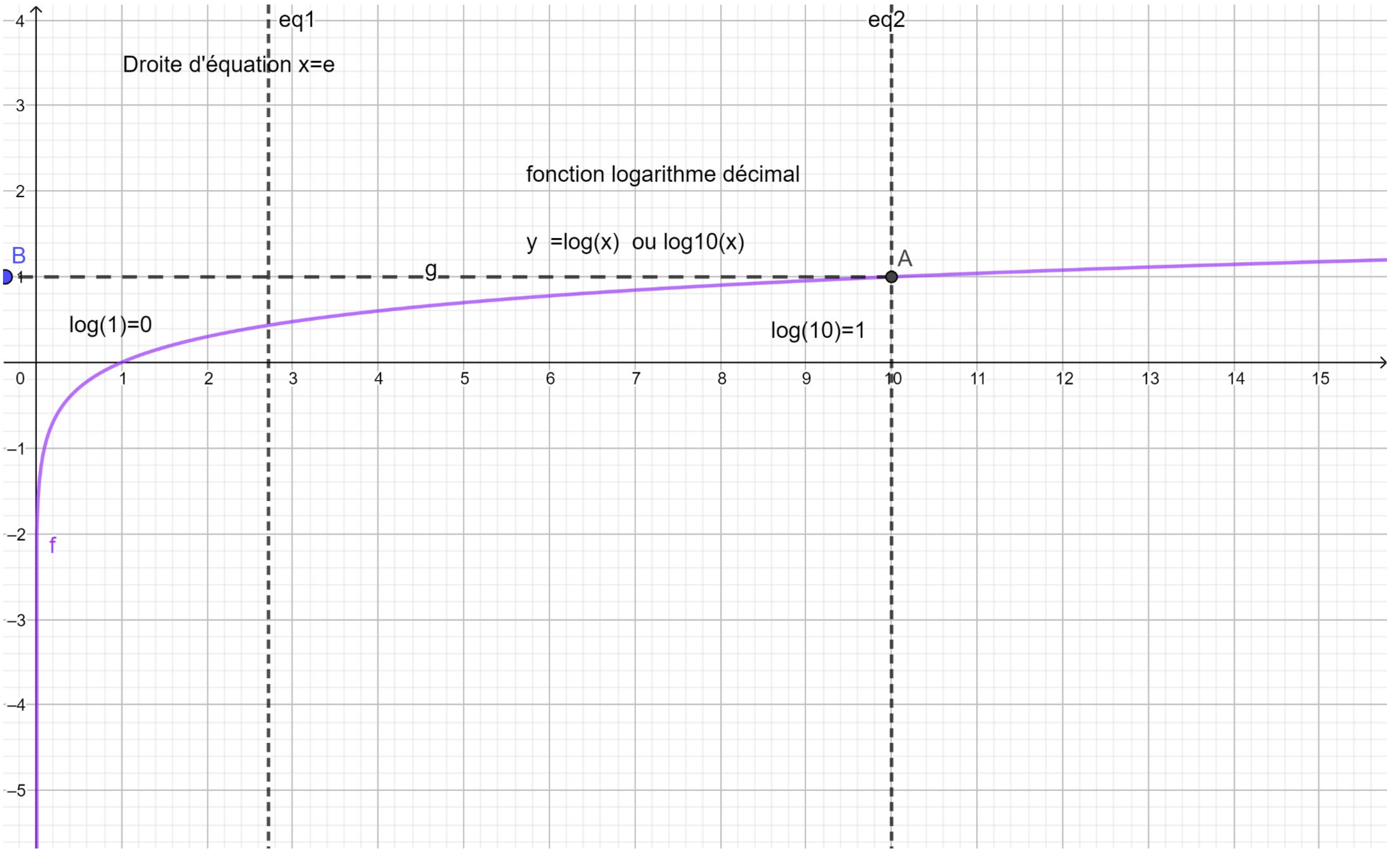
Il existe d'autres formes de la fonction logarithme.

la plus importante est la fonction logarithme décimale notée Log(x) ou lg(x) ou $\ln_{10}(x)$

Cette fonction logarithme décimale à les mêmes propriétés que le logarithme népérien toutefois il est à noter que log(10) = 1 « lire logarithme décimale »

Par conséquent log(100) = log(10 × 10) = 1 + 1 = 2.
Log (0,1) = -1 etc.

Représentation de la fonction logarithme décimale.



Le logarithme décimal est utilisé notamment pour l’échelle de pH en chimie et pour la puissance sonore ou éléctrique par les décibels

Activité Fonctions logarithmes et exponentielles

La fonction exponentielle

Définition - Soit a > 0 et a ≠ 1
la fonction La fonction ***exponentielle en base a****, notée exp_a, est la fonction réciproque*
réciproque de la fonction log_a , c'est-à-dire exp_a

Domaine de définition : exp_a : $R \to R+0$

où $y = exp_a x \quad x = log_a y.$

Propriété $e^{x+y} = e^x \, e^y$ *x et y sont à valeurs dans R*

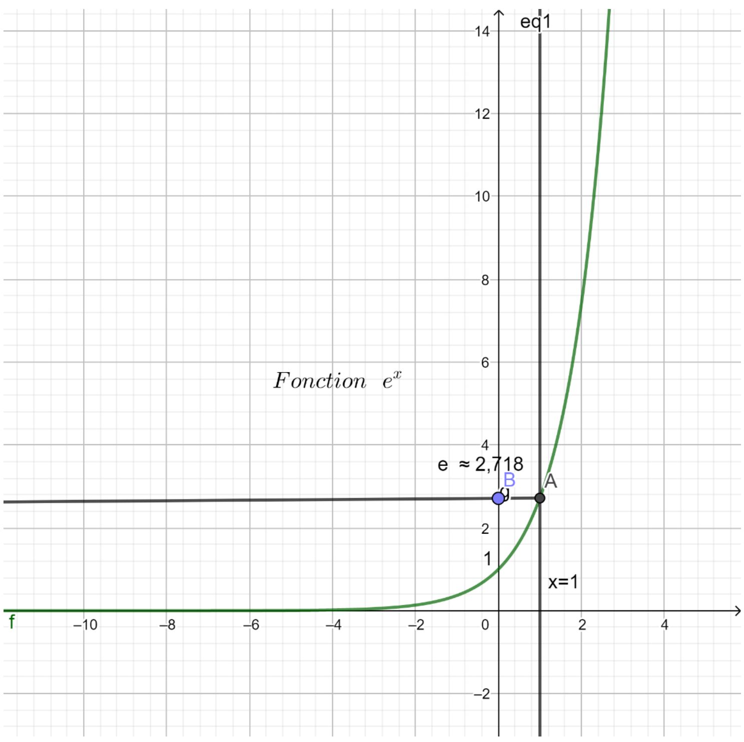
Nous utilisons couramment deux bases :

1)la base naturelles e ≈ 2,718281828 dans ce cas l'exponentiel se note e^x

2) la base 10 dans ce cas l'exponentiel de base 10 se note 10^x

Allure de l'eponentiel base e : y= e^x

La fonction est strictement croissante et à valeurs toujours positives.



SEMAINE 17-23 Janvier 2022

Nom : Prénom : Date : Classe : Groupe. :

Cours : Maths **Type : Cours / ~~Contrôle~~ / ~~Ressource~~ / ~~T.D.~~ / ~~Devoir~~**

Activité Équations second degré

Les équations polynomiales du second degré se présentent sous la forme

$a x^2 + b x + c = 0$ qui peuvent s'écrire aussi sous la forme $a(x - x_1)(x - x_2) = 0$
en effet si nous développons la deuxième forme
nous trouvons $a x^2 - a x_1 x_2 x + a x_1 x_2 = 0$ qui est bien de la même forme que $a x^2 + b x + c = 0$

x_1 et x_2 sont appelées racines de l'équation du second degré.
Ce sont les solutions que nous cherchons.

Méthode de résolution :

pour résoudre cette l'équation : $a x^2 + b x + c = 0$

On calcul l'expression $\Delta =$ **b² – 4ac** **Δ lire delta est appelé discriminant**

Si ce discriminant est positif l'équation à deux solutions

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{et} \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

ou plus simplement en remplaçant par Δ

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \quad \text{et} \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

Si ce discriminant = 0 l'équation à une racine double

$$x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$$

Si ce discriminant est négatif l'équation n'a pas de solution dans R

Activité Équations second degré

Étude des fonctions polynomiale du type f(x) = a x2 + b x + c avec $a \neq 0$

La représentation graphique de f est une parabole

Le sommet S de la parabole est le point de la parabole d'abscisse $x = \frac{-b}{2a}$

Les variations de la fonction f sont liées au signe de a.

a < 0

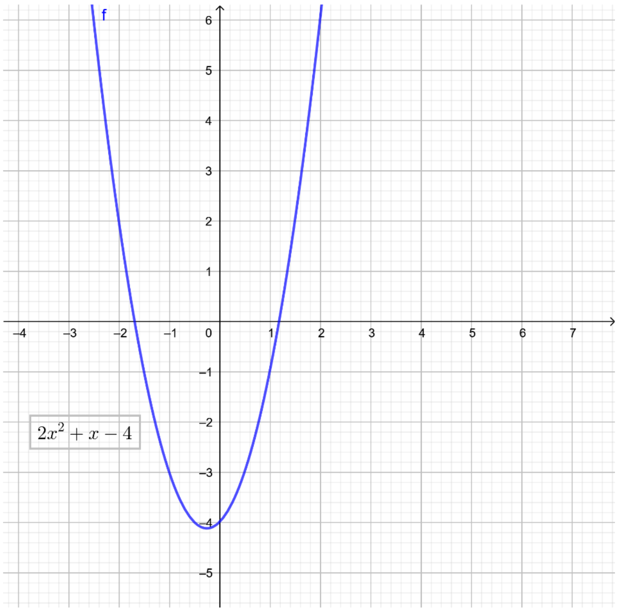
x	$-\infty$	$\frac{-b}{2a}$	$+\infty$
Sens de variation de *f*	$\nearrow$		$\searrow$

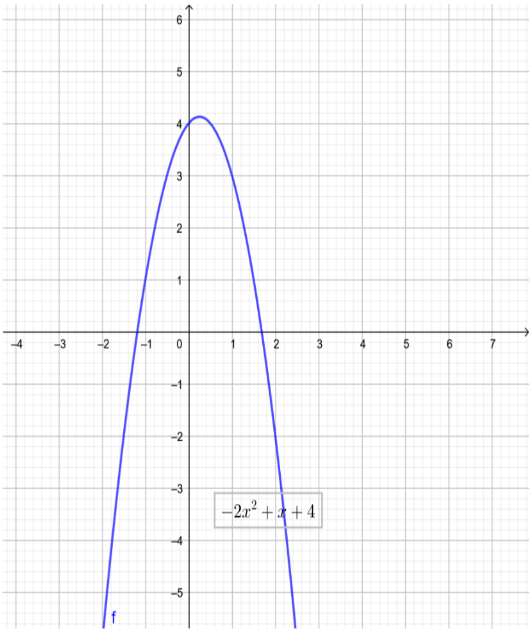
a > 0

x	$-\infty$	$\frac{-b}{2a}$	$+\infty$
Sens de variation de *f*	$\searrow$		$\nearrow$

Activité Équations second degré

Exemple





Résolution graphique .

On trace la courbe avec géogébra ou à la main sur papier millimétré et on recherche la solution avec l'intersection de l'axe des abscisses

Exercice Equations Second degré

Nom : Prénom : Date : Classe : Groupe. :

Cours : Maths **Type : ~~Cours~~ / ~~Contrôle~~ / ~~Ressource~~ / T.D. / ~~Devoir/~~**

Activité Équation second degré

Pour chacune des équations du second degré suivantes calculer le discriminant et les racines quand cela est possible (appuyez vous sur le cours) .

Pour la fonctions polynomiale associée donnez le domaine de variation avec le minima ou le maxima
---EXEMPLE ---

Équation : $2x^2 + 3 = 0$ fonction polynomiale associée $2x^2 + 3$

Delta = $b^2 - 4ac = -24$ discriminant négatif donc pas de solution à l'équation.
x_1 = impossible x_2 = impossible

variation de $f(x) = 2x^2 + 3$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
Sens de variation de *f*	↘	3	↗

minimum : pour x = 0 f(x) = 3
maximum : pas de maximum

Équation : $-3x^2 + 2x + 12 = 0$ fonction polynomiale associée : ___________________

Delta = $b^2 - 4ac$ = ___________________

x_1 = ___________________

x_2 = ___________________

solution graphique avec géogébra :

____

Tableau de variation de $f(x) = 2x^2 + 3$

x	$-\infty$	$+\infty$
Sens de variation de *f*		

minimum :
maximum :

Activité Équations second degré

Équation : $4x^2 + 2x + 0{,}25 = 0$ fonction polynomiale associée : ___________________

Delta = $b^2 - 4ac$ = ___________________

x_1 = ___________________ x_2 = ___________________

solution graphique avec géogébra :

____

Tableau de variation de $f(x) = 4x^2 + 10x + 5$

x	$-\infty$ $+\infty$
Sens de variation de *f*	

minimum : ___________________

maximum : ___________________

Équation : $-12x^2 + 2x + 0{,}25 = 0$ fonction polynomiale associée : ___________________

Delta = $b^2 - 4ac$ = ___________________

x_1 = ___________________ x_2 = ___________________

solution graphique avec géogébra :

____

Tableau de variation de $f(x) = 4x^2 + 2x + 0{,}25$

x	$-\infty$ $+\infty$
Sens de variation de *f*	

minimum : ___________________

maximum : ___________________
