



Vidéos d'exercices « type » résolus, au niveau seconde

publié le 06/07/2016 - mis à jour le 07/07/2016

Et pour d'autres niveaux...

Descriptif :

Cet article présente des vidéos qui reprennent les "savoirs-faire" que les élèves doivent connaître à ce niveau sur différents chapitres.

Sommaire :

- Calculs de l'image d'un réel par une fonction à l'aide de la calculatrice.
- Fonctions – lectures graphiques
- Fonctions affines– représentations graphiques
- Démontrer qu'un quadrilatère est un parallélogramme, puis un losange.
- Démontrer qu'un quadrilatère est un rectangle.
- Calculer une proportion, un pourcentage, un effectif.
- Calculer un taux d'évolution, une valeur initiale, une valeur finale.
- Programmation d'une TI 83 premium CE pour calculer les coordonnées du milieu d'un segment [AB]et la longueur de ce segment connaissant les coordonnées de A et B.

Durant l'année 2015/2016, j'ai proposé à mes élèves de ce niveau d'étudier des vidéos que j'avais créées avec l'application « explain everything » (voir [Utiliser une tablette pour créer des vidéos explicatives en mathématiques](#)) ou avec « début » (pour l'utilisation de la calculatrice) afin qu'ils se constituent une « banque » de données leur permettant de revoir durant l'année des méthodes qu'ils auraient pu oublier. Quelques chapitres sont abordés.

Chaque vidéo est proposée au moment où la notion est étudiée. Elle a pour but d'expliquer des « savoirs-faire », déjà vus en classe, dans un nouvel exercice. À la fin de chacune d'elles (sauf pour l'utilisation de la calculatrice), un exercice d'application est proposé pour que les élèves réinvestissent les méthodes visionnées précédemment. Les élèves ont quelques jours pour voir ces vidéos, inscrire un résumé des « méthodes » expliquées dans un cahier nommé « cahier de vidéos » et travailler l'exercice d'application.

Dans cet article, les points essentiels de chaque vidéo sont recensés, un lien est donné pour les visionner, et un fichier pdf regroupe tous les exercices d'application proposés à la fin de chaque vidéo.

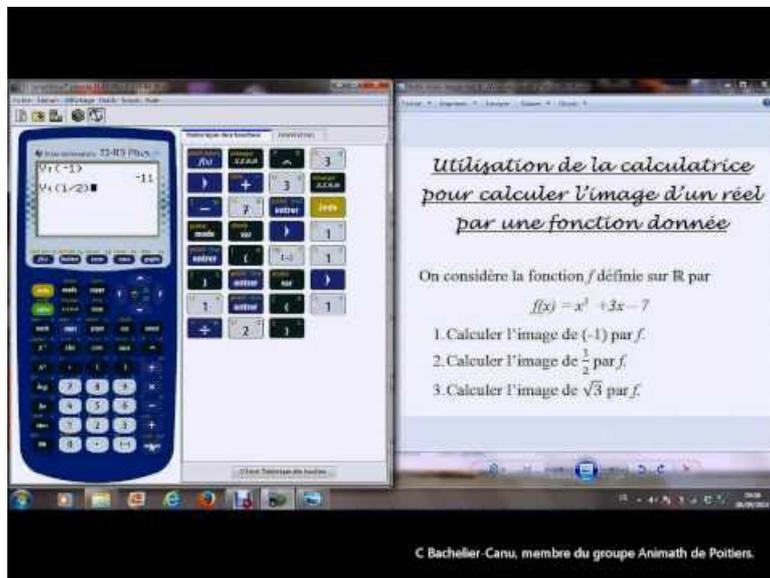
 [Applications des vidéos](#) (PDF de 325.5 ko)

Exercices d'application des vidéos d'exercices « type » résolus, au niveau Seconde

● [Calculs de l'image d'un réel par une fonction à l'aide de la calculatrice.](#)

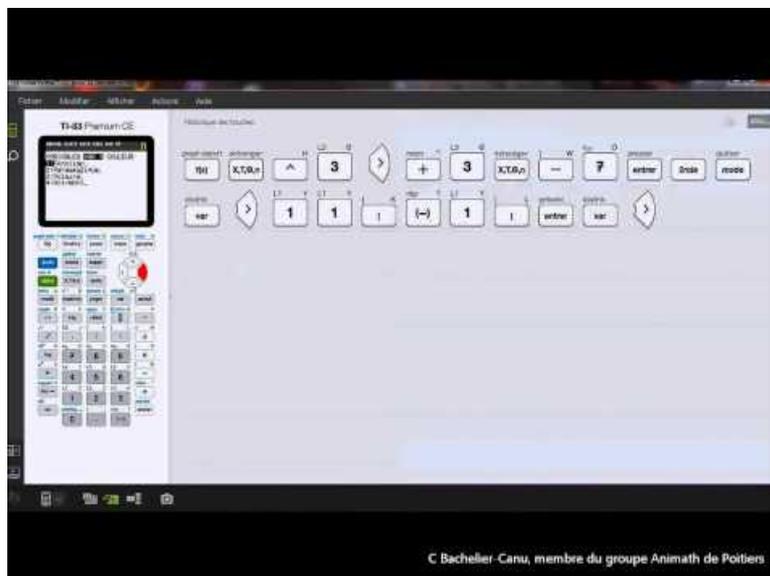
Ces vidéos indiquent comment calculer l'image de plusieurs réels (nombre entier relatif, réel mis sous forme fractionnaire et un irrationnel) avec deux calculatrices TI, la TI 83 et la TI 83 premium CE

* Image d'un réel avec la TI 83



Utiliser une TI 83 pour calculer des images par une fonction . (Video Youtube)
Vidéos d'exercices « type » résolus, au niveau seconde.

* Image d'un réel avec la TI 83 premium CE



Utiliser une "TI mode examen" pour calculer des images par une fonction . (Video Youtube)
Vidéos d'exercices « type » résolus, au niveau seconde.

● Fonctions – lectures graphiques

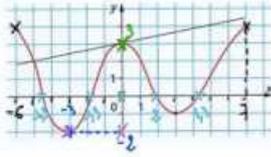
Cette vidéo indique comment déterminer graphiquement l'image d'un réel par une fonction, les antécédents d'un réel par une fonction, les solutions d'une équation de la forme $f(x) = a$ (avec a réel) et enfin, les solutions d'une équation de la forme $f(x) = g(x)$, les courbes représentant f et g étant données.

Fonctions : Lecture graphique

On donne ci-contre les courbes représentatives d'une fonction f (en rouge) et d'une fonction g (en noir).

Déterminez graphiquement :

1. L'ensemble de définition de f .
2. a. L'image de -3 par la fonction f .
b. $f(0)$.
3. Les antécédents par la fonction f des nombres suivants, s'ils existent : -1 ; 2 ; 3 .
4. Les solutions de l'équation $f(x) = -1$.
5. Les solutions de l'équation $f(x) = g(x)$.



1) $D_f = [-6; 7]$
 2a) L'image de (-3) par la fonction f est (-2)
 2b) $f(0) = 3$
 3) Les antécédents de 0 par f sont $(-4,5)$; $(-1,5)$; 2 et $6,3$

C Bachelier - Carus, membre du groupe Animath de Poitiers.

Fonctions généralités ([Video Youtube](#))

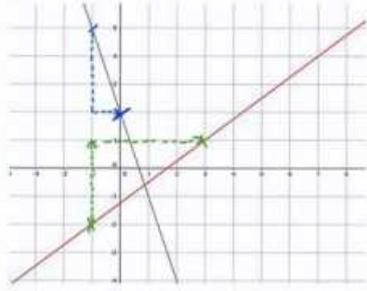
Vidéos d'exercices « type » résolus, au niveau seconde.

● **Fonctions affines – représentations graphiques**

Cette vidéo indique comment déterminer graphiquement l'expression d'une fonction affine, puis comment tracer la représentation graphique d'une fonction affine connaissant son expression

Représentations graphiques de fonctions affines.

1. Déterminer par lecture graphique l'expression de la fonction f dont la représentation est la droite représentée en noir.
2. Déterminer par lecture graphique l'expression de la fonction g dont la représentation est la droite représentée en rouge.
3. Tracer les représentations graphiques des fonctions suivantes :
 $h(x) = -x + 1$
 $k(x) = \frac{3}{4}x$
 $l(x) = 4$



1) $f(x) = ax + b$ $b = 2$ $a = \frac{-3}{1}$
 $f(x) = -3x + 2$ $a = -3$

2) $g(x) = a'x + b'$ $a' = \frac{3}{4}$
 $= \frac{3}{4}x + b'$
 Le point de coordonnées $(-1; -2)$ appartient à la représentation graphique de g donc $g(-1) = -2$
 $\frac{3}{4} \times (-1) + b' = -2$ soit $-\frac{3}{4} + b' = -2$, d'où $b' = -2 + \frac{3}{4}$ soit $b' = -\frac{8+3}{4} = -\frac{11}{4}$
 $g(x) = \frac{3}{4}x - \frac{11}{4}$

C Bachelier - Carus, membre du groupe Animath de Poitiers.

Fonctions affines: représentations graphiques ([Video Youtube](#))

Vidéos d'exercices « type » résolus, au niveau seconde.

● **Démontrer qu'un quadrilatère est un parallélogramme, puis un losange.**

Cette vidéo explique comment effectuer cette démonstration analytiquement. Les coordonnées de quatre points sont connues. On calcule les coordonnées du milieu des diagonales du quadrilatère, puis on les compare. Ensuite, on calcule les longueurs de deux côtés consécutifs de ce parallélogramme pour les comparer.

Démontrer qu'un quadrilatère est un parallélogramme puis un losange

Soit (O, I, J) , un repère orthonormé du plan.

On considère les points suivants :

$A(-3; -1)$, $B(-\frac{1}{2}; 4)$, $C(5; 3)$ et $D(\frac{1}{2}; -2)$

1. Faire une figure.
2. Démontrer que ABCD est un parallélogramme
3. Démontrer que ABCD est un losange

2) Coordonnées du milieu K de [AC]

$$x_K = \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{-3 + 5}{2} = 1$$

$$y_K = \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{-1 + 3}{2} = 1$$

K a pour coordonnées $(1; 1)$

Coordonnées du milieu L de [BD]

$$x_L = \frac{x_B + x_D}{2} = \frac{-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}}{2} = 0$$

$$y_L = \frac{y_B + y_D}{2} = \frac{4 + (-2)}{2} = 1$$

L a pour coordonnées $(1; 1)$

ABCD est un quadrilatère dont les diagonales se coupent en leur milieu. Donc ABCD est un parallélogramme.

C Bachelier Caruz membre du groupe Animaths de Poitiers

Démontrer qu'un quadrilatère est un losange avec les coordonnées (Video Youtube)
Vidéos d'exercices « type » résolus, au niveau seconde.

● Démontrer qu'un quadrilatère est un rectangle.

Cette vidéo explique comment démontrer que trois points appartiennent à un cercle grâce au cercle circonscrit d'un triangle rectangle, donc à la réciproque du théorème de Pythagore (calculs des longueurs des trois côtés du triangle, puis des coordonnées du milieu de l'hypoténuse). Puis, on demande de calculer les coordonnées du quatrième sommet d'un parallélogramme. Enfin, on démontre que ce parallélogramme est un rectangle.

Démontrer qu'un quadrilatère est un rectangle.

Soit (O, I, J) , un repère orthonormé du plan.

On considère les points suivants :

$A(-1; 4)$, $B(5; -4)$ et $C(2; -5)$

1. Faire une figure.
2. Démontrer que ces trois points appartiennent à un cercle dont on précisera les coordonnées du centre K et le rayon.
3. Calculer les coordonnées du point D symétrique du point C par rapport à K.
4. Quelle est la nature du quadrilatère ACBD ? Justifiez.

2) Calcul de AB^2

$$AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2$$

$$= (5 - (-1))^2 + (-4 - 4)^2$$

$$= 36 + 64 = 100$$

Calcul de AC^2

$$AC^2 = (x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2$$

$$= (2 - (-1))^2 + (-5 - 4)^2$$

$$= 9 + 81 = 90$$

C Bachelier Caruz membre du groupe Animaths de Poitiers

Démontrer qu'un parallélogramme est un rectangle avec les coordonnées. (Video Youtube)
Vidéos d'exercices « type » résolus, au niveau seconde.

● Calculer une proportion, un pourcentage, un effectif.

La vidéo explique comment, à partir de l'énoncé, repérer la population concernée la sous population et leurs effectifs respectifs, les méthodes de calculs et une rédaction possible.

Calculer une proportion, un pourcentage, un effectif

2) $N = 32$

- Dans une classe de première STMG de 32 élèves, 8 élèves pratiquent le roller.
Calculer la proportion d'élèves de cette classe pratiquant le roller.
Donner le résultat sous forme de fraction irréductible, puis sous forme de pourcentage. Interpréter le résultat à l'aide d'une phrase.
- Dans une classe de seconde de 32 élèves, le pourcentage d'élèves pratiquant le roller est 25%.
Calculer le nombre d'élèves pratiquant le roller.
- Dans l'ensemble du lycée, les 128 élèves pratiquant le roller correspondent à 22% du nombre total d'élèves du lycée.
Calculer le nombre d'élèves du lycée. Arrondir à l'unité.

1) $N = 32$ $n = 8$ $p = \frac{n}{N} = \frac{8}{32} = \frac{1}{4}$
 Un élève sur 4, soit 25%
 des élèves de la classe
 pratique le roller. $= \frac{1}{4} = 0,25$
 $= 25\%$

C Bachelier-Caru, membre du groupe Animath de Poitiers

Calculer une proportion, un pourcentage, un effectif (Video Youtube)
 Vidéos d'exercices « type » résolus, au niveau première STMG.

● **Calculer un taux d'évolution, une valeur initiale, une valeur finale.**

Cette vidéo répond à trois questions. Dans la première, elle indique comment calculer le taux d'évolution connaissant les valeurs initiale et finale. Dans la seconde, elle indique comment calculer la valeur finale connaissant la valeur initiale et le pourcentage d'augmentation. Enfin, la troisième indique comment calculer la valeur initiale connaissant la valeur finale et le pourcentage d'augmentation.

Calculer un taux d'évolution, une valeur initiale, une valeur finale.

- Aux États-Unis, le nombre de touristes étrangers est passé de 39,4 millions en 1990 à 51,2 millions en 2000.
Calculer le taux d'évolution correspondant.
- En Chine, le nombre de touristes étrangers qui était de 31,2 millions en 2000 a augmenté de 78,53% entre 2000 et 2010. Calculer le nombre de touristes étrangers en Chine en 2010.
- En Chine, le nombre de touristes étrangers avait augmenté de 197% entre 1990 et 2000. Calculer le nombre de touristes étrangers en Chine en 1990.

1) $T = \frac{V_F - V_I}{V_I}$; $V_I = 39,4$ $V_F = 51,2$ $T = \frac{51,2 - 39,4}{39,4} \approx 0,299$
 Aux E.U., le nombre de touristes étrangers a augmenté de 30%.

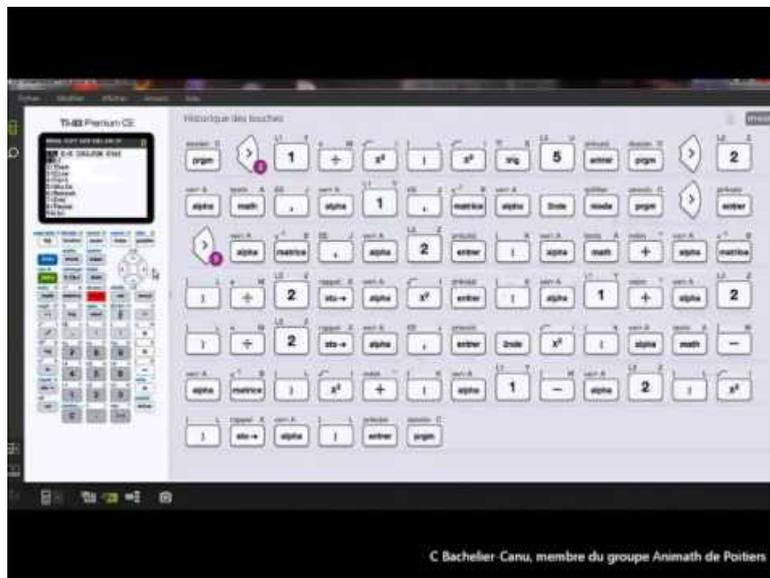
2) $V_I = 31,2$. Augmentation de 78,53%. Coef multiplicateur est $1 + \frac{78,53}{100}$
 $= 1,7853$

C Bachelier-Caru, membre du groupe Animath de Poitiers.

Calculer un taux d'évolution, une valeur initiale, une valeur finale. (Video Youtube)
 Vidéos d'exercices « type » résolus, au niveau première STMG.

● **Programmation d'une TI 83 premium CE pour calculer les coordonnées du milieu d'un segment [AB] et la longueur de ce segment connaissant les coordonnées de A et B.**

Cette vidéo explique comment programmer avec cette calculatrice un algorithme simple. Elle permet de voir avec les élèves comment se font les affectations, les entrées et les sorties.



programmation de la TI pour calculer les coordonnées du milieu de [AB] (Video Youtube)
Vidéos d'exercices « type » résolus, au niveau seconde.