

# Calculatrice graphique Casio Graph85 et Graph85 SD

## 14 : Calcul d'intégrales

<u>Signification des symboles :</u>	[ ] - Appuyez sur la touche correspondante de la calculatrice graphique !
	[ ] <sup>S</sup> - Appuyez sur la touche [SHIFT] puis sur la touche indiquée !
	[ ] <sup>A</sup> - Appuyez sur la touche [ALPHA] puis sur la touche indiquée !

### Calcul d'intégrales

Certaines intégrales peuvent être calculées en *mode Run-Mat*. En utilisant la *fonction de dessin*, vous pouvez créer en plus un graphique représentant l'aire (pour une meilleure visualisation).

Si vous avez représenté graphiquement une fonction en *mode graphique*, vous pouvez y déterminer, à l'aide de la *fonction Graph-Solve*, l'intervalle d'intégration et faire calculer l'intégrale correspondante.

Le calcul numérique de l'intégrale peut demander un certain temps, en particulier pour les intervalles de grande amplitude et les fonctions complexes. Dans de très rares cas, notamment lorsque les valeurs de la fonction varient fortement dans de petites parties de l'intervalle d'intégration, les résultats peuvent être incorrects.

### Calcul d'intégrales en mode Run-Mat

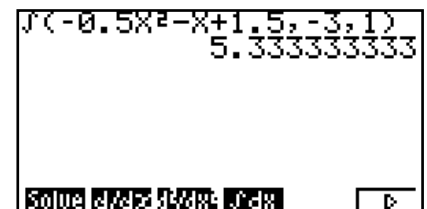
Dans le *menu principal*, vous accédez au *mode Run-Mat* à l'aide de la touche [ 1 ] et au *menu de l'analyse de fonction* en appuyant sur [OPTN] [F4] (CALC).

Pour calculer une intégrale, sélectionnez la commande  $\int dx$  du menu, entrez l'expression de la fonction et, après respectivement une virgule, la borne inférieure puis supérieure d'intégration. Lorsque vous entrez la variable de la fonction, utilisez comme d'habitude la touche [X, $\theta$ ,T] pour la variable.

[F4] ( $\int dx$ ) [(-)][ 0 ][ . ][ 5 ][ X, $\theta$ ,T] [ x<sup>2</sup> ] [ - ] [ X, $\theta$ ,T] [ + ] [ 1 ] [ . ][ 5 ] [ , ] [(-)][ 3 ] [ , ][ 1 ] [ ) ] [EXE]

$$\int_{-3}^1 (-0,5x^2 - x + 1,5)dx \approx 5,333$$

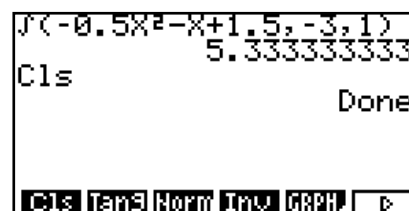
Vous pouvez taper une virgule après la borne d'intégration supérieure et indiquer une valeur de tolérance qui détermine la précision du résultat. Si aucune valeur de tolérance n'est indiquée, la calculatrice graphique utilise automatiquement la valeur  $10^{-10}$  par défaut.



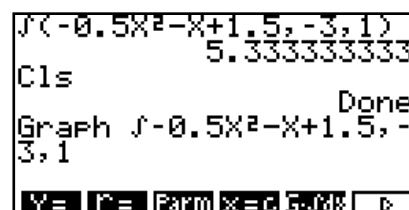
# Calculatrice graphique Casio Graph85 et Graph85 SD

## 14 : Calcul d'intégrales

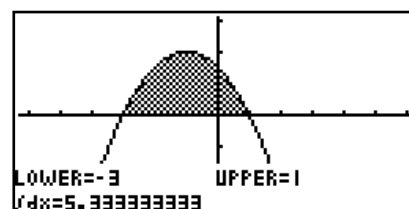
Pour représenter graphiquement la fonction et l'intervalle d'intégration en plus du calcul de l'intégrale, utilisez la *fonction de dessin* en appuyant sur la touche [Sketch]<sup>S</sup>. À l'aide des touches [F1] (Cls) [EXE], vous pouvez effacer les graphiques sur l'écran graphique puis exécuter la commande GRPH du menu en appuyant sur la touche [F5].



Pour déterminer les bornes d'intégration à représenter, ouvrez la fenêtre d'affichage à l'aide de la touche [V-WINDOW]<sup>S</sup>. Sélectionnez le *réglage normal* avec la touche [F1] (INIT) et appuyez sur la touche [EXIT].



Pour calculer une intégrale et afficher l'aire correspondante, sélectionnez la commande G·dx du menu, entrez à nouveau la fonction et, après respectivement une virgule, les bornes d'intégration inférieure et supérieure.



[F5] (G·dx) [(-)][ 0 ][ . ][ 5 ][ X,θ,T ] [ x<sup>2</sup> ] [-] [ X,θ,T ] [ + ] [ 1 ][ . ][ 5 ] [ , ] [ (-) ][ 3 ] [ , ] [ 1 ] [EXE]

### Calcul d'intégrales en mode graphique

Vous pouvez passer en *mode graphique* grâce aux touches [MENU] [ 5 ] et entrer, dans l'éditeur de graphes, la fonction pour laquelle une intégrale doit être calculée.

Exemple :  $f(x) = 0,5x^2 - x + 1,5$

[(-)][ 0 ][ . ][ 5 ][ X,θ,T ] [ x<sup>2</sup> ] [-] [ X,θ,T ] [ + ] [ 1 ][ . ][ 5 ] [EXE]



Faites dessiner le graphe représentant la fonction en appuyant sur la touche [F6] (DRAW).



Pour le calcul de l'intégrale, lancez la *fonction Graph-Solve* en appuyant sur la touche [G-Solv]<sup>S</sup> et sélectionnez la commande ∫dx du menu à l'aide des touches [F6] (▷) [F3].

Si la représentation graphique comprend plusieurs graphiques de fonction (voir fiche 8), vous pouvez sélectionner un graphe à l'aide des touches de curseur [▼] et [▲] puis enregistrer en appuyant sur la touche [EXE].

# Calculatrice graphique Casio Graph85 et Graph85 SD

## 14 : Calcul d'intégrales

À l'aide des touches de curseur [▶] et [◀], sélectionnez la position de la borne inférieure d'intégration, par exemple  $x = -3$ , et appuyez sur la touche [EXE] pour enregistrer.

Ensuite, sélectionnez à l'aide de la touche de curseur [▶] la position de la borne supérieure d'intégration, par exemple  $x = 1$ , et appuyez une nouvelle fois sur la touche [EXE].

$$\int_{-3}^1 (-0,5x^2 - x + 1,5) dx \approx 5,333$$

Pour le calcul d'intégrales en *mode graphique*, vous ne pouvez utiliser, en tant que bornes d'intégration, que les positions pouvant être affichées avec les touches de curseur. Le cas échéant, vous pouvez modifier les valeurs pour  $X_{min}$  et  $X_{max}$  dans la *fenêtre d'affichage* et entrer par exemple les limites d'intégration.

Le calcul d'intégrales en *mode graphique* est avantageux lorsque les bornes d'intégration ne peuvent être déterminées qu'à partir de la représentation graphique parce que l'intégration doit par exemple avoir lieu entre des racines ou des points d'intersection.

