

Devoir surveillé de mathématiques 1ère STMG

Nom

Prénom :

Ref	Item	RR	R	V	VV
1412	Donner l'allure d'une parabole				
1410	Interpréter graphiquement le signe du discriminant				
144	Résoudre graphiquement une équation du second degré				
172	Déterminer la fonction dérivée d'une fonction polynôme				
171	Lire graphiquement un nombre dérivé				
174	Lire graphiquement une équation de tangente				
170	Déterminer par le calcul un nombre dérivé				
175	Tracer la tangente en un point d'une parabole				
173	Déterminer une équation de la tangente en un point du graphe d'une fonction polynôme				
176	Étudier des variations d'un polynôme de degré 2 à partir de sa fonction dérivée				
132	Étudier le signe d'une fonction affine				
177	Étudier des variations d'un polynôme de degré 3 à partir de sa dérivée				
147	Déterminer le signe d'un polynôme du second degré				
143	Calculer le discriminant d'un polynôme du second degré.				
1120	Rédiger avec des phrases, expliquer sa démarche				
1121	Connaître et bien utiliser les notations mathématiques				
1123	Rédiger avec rigueur, avoir une démarche cohérente				

Exercice 1 :

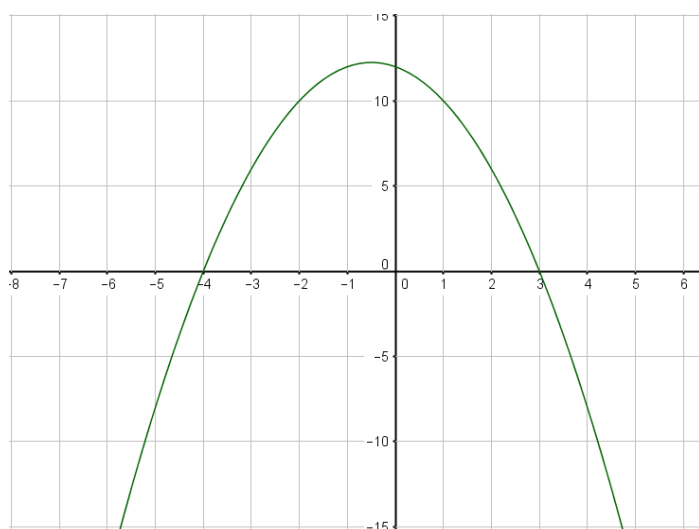
On a représenté ci-contre un polynôme P du second degré de la forme $P(x) = ax^2 + bx + c$

Répondre graphiquement en expliquant :

1. Quel est le signe de a ?

2. Quel est le signe du discriminant du polynôme ?

3. Donner les racines éventuelles du polynôme



Exercice 2 :

Calculez les dérivées des fonctions suivantes, définies sur \mathbb{R} :

$$f(x) = 4x^2 - 5x - 1 \quad ; \quad g(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4 \quad ;$$

$$h(x) = -3x - 4$$

Exercice 3 :

On a tracé C_g , la courbe représentative de la fonction g définie sur \mathbb{R} ainsi que la tangente à C_g aux points C et D d'abscisses respectives 0 et 1.

Répondre par lecture graphique aux questions suivantes :

1. $g'(0) = \dots\dots\dots$

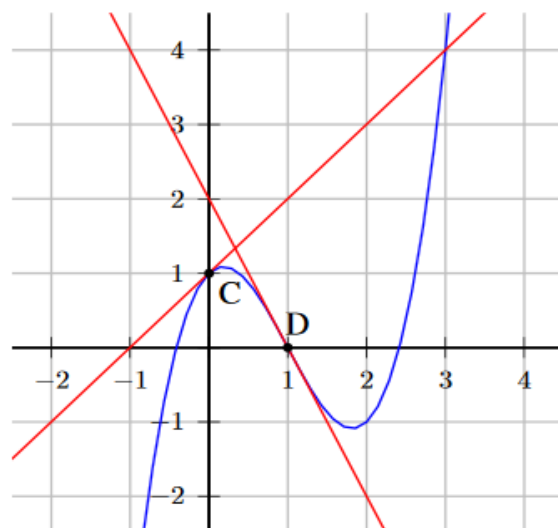
2. Équation de la tangente à C_g au point C :

$(T_0): y \dots\dots\dots$

3. $g'(1) = \dots\dots\dots$

4. Équation de la tangente à C_g au point D :

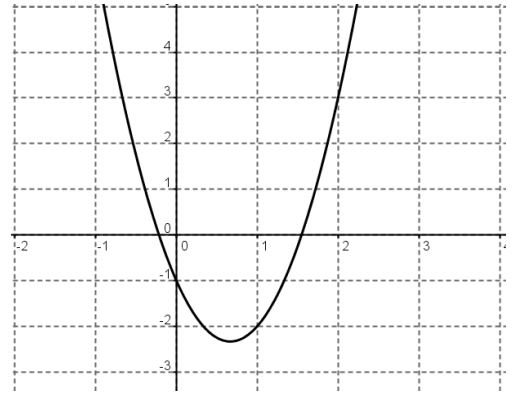
$(T_1): y \dots\dots\dots$



Exercice 4 :

La courbe représentative de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x)=3x^2-4x-1$ a été tracée ci-contre.

1. Calculer le coefficient directeur de la tangente (T) à cette courbe en 1
2. Construire la tangente (T)
3. Déterminer l'équation de (T) par le calcul

**Exercice 5 :**

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x)=2x^3-4x^2+3x+1$

Donner directement, sans justification, en utilisant votre calculatrice, :

1. Le nombre dérivée de la fonction f en $x=1$
2. L'équation de la Tangente (T) à la courbe (C) représentative de la fonction f en $x=2$

Exercice 6 :

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x)=x^2+5x+4$.

Déterminer $f'(x)$. En déduire les variations de f

Exercice 7 :

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x)=x^3+2x^2+3x+1$.

Déterminer $f'(x)$ et en déduire les variations de f .

Exercice 8 :

Un artisan fabrique entre 10 et 40 bijoux fantaisie par jour. Le coût de fabrication, exprimé en euros de x bijoux est égal à $C(x)$, où C est la fonction définie sur $[10;40]$ par $C(x)=x^2-20x+225$

a. Calculer $C(0)$. En déduire les frais fixes de cet artisan.

b. Résoudre $C(x)>350$

b. En déduire le nombre de bijoux fabriqués à partir duquel le coût de fabrication est supérieur à 350 €