

NOM : PRENOM :

Exercice n°1 : Soit ABC un triangle non aplati.K est le barycentre du système $\{(A,1);(B,3)(C,-1)\}$.

I est le milieu de [AB] et G est le centre de gravité du triangle ABC.

1) Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que : $\|\vec{MA} + 3\vec{MB} - \vec{MC}\| = 4$.2) Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que : $\vec{MA} + 3\vec{MB} - \vec{MC}$ soit colinéaire à $\vec{BC}$.3) Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que : $\|\vec{MA} + 3\vec{MB} - \vec{MC}\| = \|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\|$.4) Déterminer l'ensemble des points M de l'espace tels que : $\|\vec{MA} + 3\vec{MB} - \vec{MC}\| = \|\vec{MA} + \vec{MB} - 2\vec{MC}\|$.**Exercice n°2 :**Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^2 + 4x + 3$ et C_f la courbe représentative de f : voir figure ci-contre.

1) Exprimer le plus simplement possible en fonction de h, le taux de variation de f entre -1 et -1+h où h est un nombre réel non nul.

2) Utiliser le résultat obtenu au 1) pour démontrer que f est dérivable en -1 et déterminer $f'(-1)$.

3) Soit T la tangente à la courbe C au point d'abscisse -1.

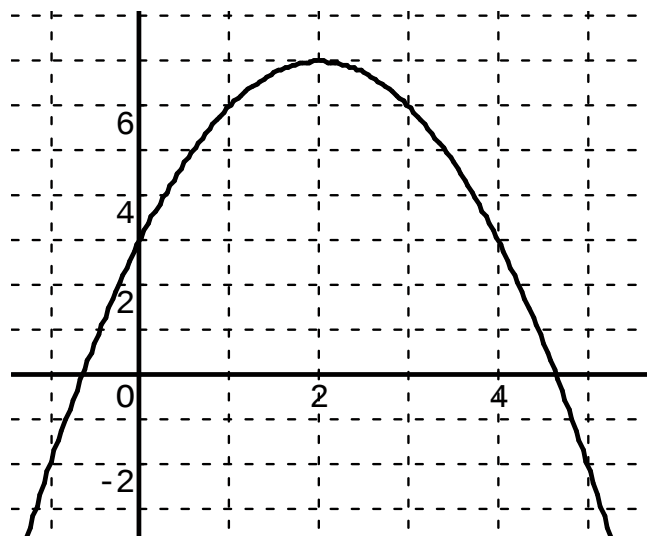
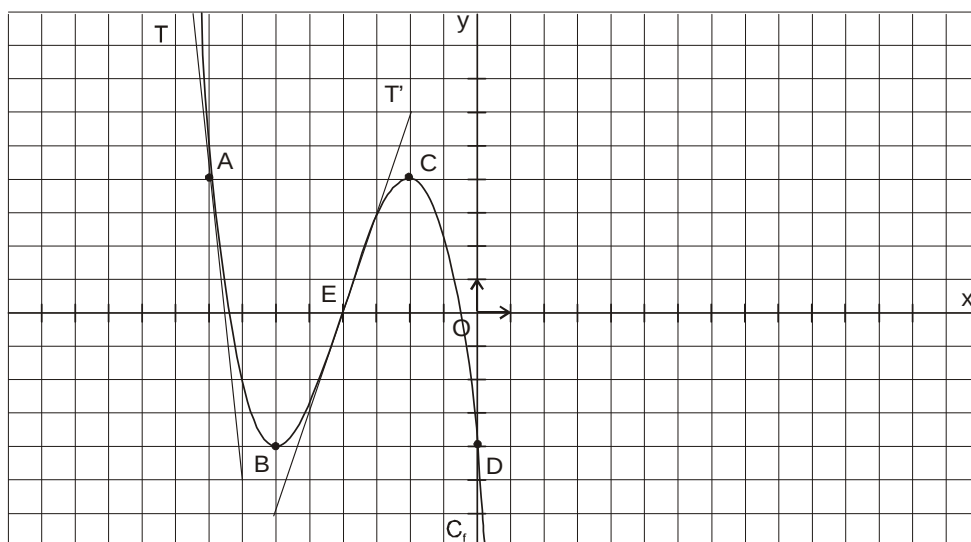
Construire T, sans déterminer son équation réduite, sur la figure ci-contre.

Justifiez votre construction.

4) Le tableau suivant donne les nombres dérivés de f pour certaines valeurs de la variable.

a	-1	0	1	2	3	4	5
$f'(a)$	6	4	2	0	-2	-4	-6

a) Vérifier le résultat obtenu au 2).

b) Construire sur la figure ci-contre, la tangente T_B à la courbe C_f au point B d'abscisse 2 (justifiez votre construction).c) Construire la tangente T_C à la courbe C_f au point C d'abscisse 4 (faire apparaître sur le graphique les traits de construction).**Exercice n°3 :** Soit la fonction f définie sur l'intervalle $[-9, 1]$ dont la courbe représentative C_f est donnée par le graphique ci

dessus.

La droite T est la tangente en A à la courbe C_f et la droite T' est la tangente en E à la courbe C_f .1) Lire sur le graphique $f(-2)$.2) Lire sur le graphique $f'(-8)$ (justifiez votre réponse) puis lire $f'(-4)$.3) Déterminez l'équation réduite de T la tangente à C_f en A.4) Résoudre graphiquement dans $[-9, 1]$:a) $f(x) = 4$ b) $f'(x) = 0$ c) $f'(x) > 0$ (justifier).

Exercice n°4 : f est la fonction définie sur $\mathbb{R} - \{5\}$ par $f(x) = \frac{2}{x-5}$. Soit C sa courbe représentative dans un repère

1°) a) Démontrer que pour $a \neq 5$ et pour tout réel $h \neq 0$ tel que $a+h \neq 5$, $\frac{f(a+h)-f(a)}{h} = -\frac{2}{(a+h-5)(a-5)}$.

b) Utiliser le résultat obtenu au a) pour démontrer que f est dérivable pour tout réel différent de 5 et déterminer $f'(a)$.

2°) En déduire le coefficient directeur de la tangente T à C au point d'abscisse 2.

3°) Déterminer l'équation de T .

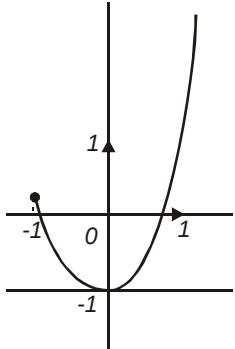
Exercice n°5 :

Démontrer que la fonction f définie sur $\mathbb{R}^+$ par $f(x) = \sqrt{x}$ est dérivable sur $]0, +\infty[$ et admet pour fonction dérivée la fonction f' définie sur $]0, +\infty[$ par $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

Exercice n°6 : Le plan est rapporté à un repère orthonormal. La courbe (C_1) tracée ci-dessous est la courbe représentative d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-1; +\infty[$.

On admettra que :

- $f(-1) \approx 0,26$
- La tangente à (C_1) au point de coordonnées $(0; -1)$ est parallèle à l'axe des abscisses.



1. En utilisant la courbe (C_1) :

a) Déterminer $f(0)$ et $f'(0)$ (justifier).

b) Dresser le tableau de variation de f sur $[-1; +\infty[$. En déduire le signe de $f'(x)$ en fonction de x .

2. On se propose d'étudier la fonction dérivée f' de la fonction f , sur l'intervalle $[-1; +\infty[$.

L'un des tracés ci-dessous est celui de la courbe représentative (C_2) de la fonction f' . Déterminer lequel, en justifiant la réponse.

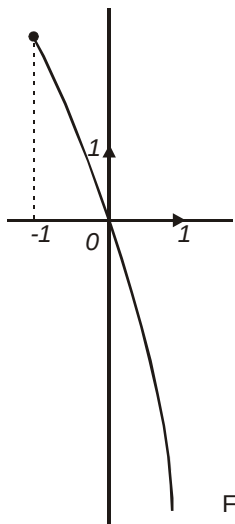


Fig. 1

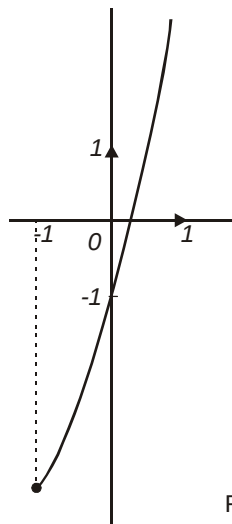


Fig. 2

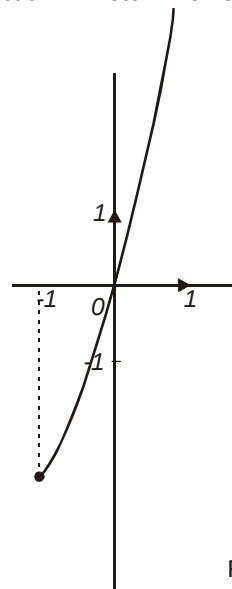


Fig. 3