

Exercice sur les tangentes à une courbe

Exercice :

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j})

- a) Construire le graphique Γ de la fonction f définie par $y = f(x) = x^3 - 8x^2 + 12x$, puis avec la méthode du cours, construire une tangente t qui surfe sur ce graphique Γ en un point P de Γ .
On utilise ici la macro " tangente à une courbe " du cours.
- b) Calculer avec Cabri les abscisses des points d'intersection de Γ avec l'axe des abscisses (OI) ; appelons O, A et B ces trois points ; soit C le milieu du segment $[A,B]$ et P_C le point du graphique de même abscisse que C : qu'observez-vous de la tangente t au point P_C ?
Recommencer avec le point D , milieu du segment $[O,A]$, puis avec E , milieu du segment $[O,B]$; quelle conjecture pouvez-vous émettre ?
- c) Est-ce que la conjecture reste vraie avec la fonction g définie par
$$y = g(x) = 2x^3 - 9x^2 - 38x + 120 \quad ?$$
- d) Construire le graphique de la fonction f' , dérivée de la fonction f sans utiliser le calcul formel, et donner avec cabri l'expression de $f'(x)$.

Pour cet exercice, vous devez rendre quatre figures sous les noms :
nom-exe1a.fig, *nom-exe1b.fig*, *nom-exe1c.fig*, *nom-exe1d.fig* .

Construire une figure illustrant le cas général.