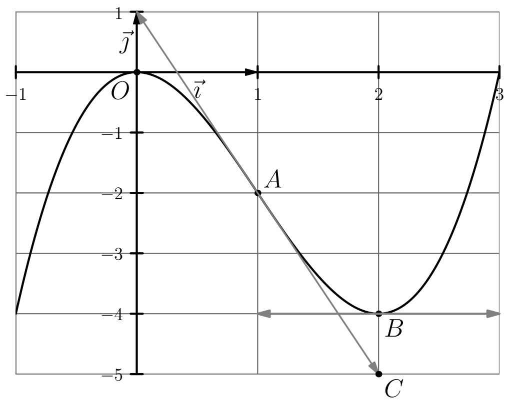
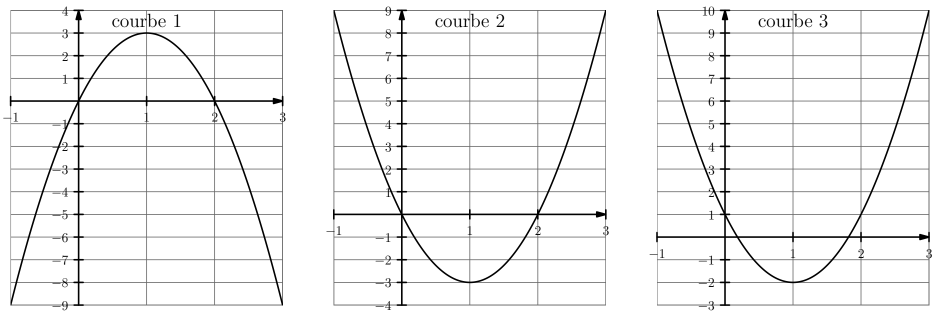
► Exercice n°1

Dans le graphique ci-dessous figure la courbe représentative d'une fonction f définie et dérivable deux fois sur $[-1\,;\,3]$. On sait de plus que :

- la courbe passe par le point B de coordonnées $(2\,;\,-4)$ et la tangente à la courbe en ce point est horizontale ;
- la courbe passe par le point A de coordonnées $(1\,;\,-2)$ et la tangente à la courbe en ce point passe par le point C de coordonnées $(2\,;\,-5)$.



1. Déterminer d'après le graphique les valeurs de $f'(2)$ et $f'(1)$. *(on expliquera le résultat comme à l'exercice 3 de la feuille d'exercices)*
2. Parmi les trois courbes ci-dessous, une seule représente **la dérivée** de f. En utilisant la valeur de $f'(1)$ déterminée à la question précédente, déterminer laquelle.



3. À l'aide de la courbe de la dérivée de f déterminée à la question précédente, compléter le tableau suivant :

x	-1	1	3
sens de variation de f'			
signe de $f''(x)$		0	
convexité de f			

► Exercice n°2

Soit f la fonction définie sur $]0\,;\,+\infty[$ par $f(x) = \dfrac{-x^2+2x-1}{x^3}$.

1. Déterminer la limite de f en 0. En déduire l'existence d'une asymptote à la courbe de f dont on donnera la nature et une équation.
2. Déterminer la limite de f en $+\infty$. En déduire l'existence d'une asymptote à la courbe de f dont on donnera la nature et une équation.
3. Dériver f et montrer que, pour tout $x > 0$, on a $f'(x) = \dfrac{x^2-4x+3}{x^4}$.
4. À l'aide de la dérivée donnée à la question précédente, étudier les variations de f sur $]0\,;\,+\infty[$.
5. Justifier, à l'aide d'un théorème du cours, que l'équation $f(x) = -0,1$ admet une unique solution x_0 dans l'intervalle $[1\,;\,3]$, puis déterminer une valeur approchée de x_0 à $0,1$ près par défaut.