

Objectifs évalués :

- Savoir lire un nombre dérivé sur une représentation graphique de fonction.
- Savoir ce qu'est le nombre dérivé d'une fonction pour une valeur donnée.
- Connaître la notation du nombre dérivé.
- Savoir calculer les nombres dérivés pour les fonctions de référence.
- Savoir construire la tangente en un point d'une courbe de fonction connaissant le nombre dérivé.
- Savoir calculer l'équation réduite d'une tangente en un point d'une courbe de fonction connaissant le nombre dérivé.
- Savoir associer à partir d'une courbe le sens de variations de la fonction et le signe du nombre dérivé.

Tableau des nombres dérivés :

fonction : $f(x)$	nombre dérivé pour $x = a$
p (nombre)	0
x	1
$mx + p$	m
x^2	$2a$
$kx^2 + mx + p$	$2ka + m$
x^3	$3a^2$
$\frac{1}{x}$, pour $x \neq 0$	$-\frac{1}{a^2}$
\sqrt{x} , pour $x > 0$	$\frac{1}{2\sqrt{a}}$

Exercice 1 : Associer les variations de la fonctions et le signe du nombre dérivé 7 point(s) _____

On donne le tableau des variations de f qui suit. On sait de plus que l'équation $f(x) = 0$ a deux solutions sur $[-3; 5]$ qui sont -1 et 2 .

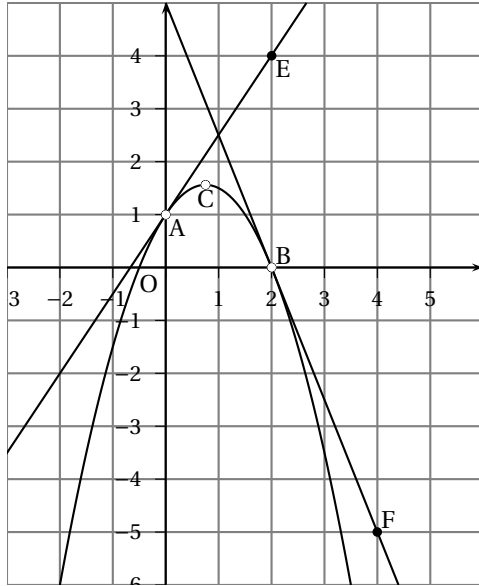
x	-3	0	2	5
variations de f		6		3
signe de $f'(x)$	-1		0	

1. Compléter la dernière ligne du tableau de variations.
2. Donner un nombre a tel que $f'(a) < 0$ et $f(a) > 0$.
3. Donner un nombre b tel que $f'(b) > 0$ et $f(b) < 0$.
4. Compléter le tableau ci-dessous en indiquant le signe du nombre dérivé de f pour les valeurs précisées :

valeurs	$x = -1$	$x = 0$	$x = 1,5$	$3 \leq x \leq 4$
signe de $f'(x)$				

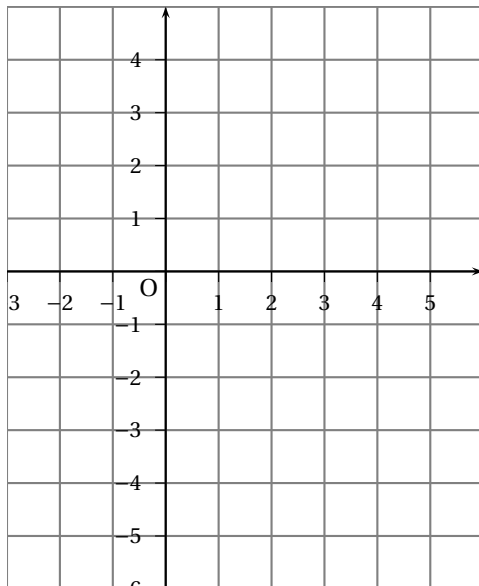
5. On donne en complément le tableau de signes des nombres dérivés de f sur $[10 ; 30]$. Compléter ce tableau en indiquant les variations de f .

a	10	17	20	30	
signe de $f'(x)$	-	0	+	0	-
variations de f					

Exercice 2 : Analyser une représentation graphique 7 point(s)

Voici un graphique représentant une fonction f et deux tangentes à sa courbe.

1. Quelles sont les coordonnées du point A ?
2. Que vaut le nombre dérivé $f'(0)$?
3. Quelles sont les coordonnées du point B ?
4. Que vaut le nombre dérivé $f'(2)$?
5. On donne l'expression de f : $f(x) = -x^2 + 1,5x + 1$.
Que vaut exactement l'image par f de 0,75 ?
6. En vous aidant du tableau des nombres dérivés, calculer l'expression du nombre dérivé de f au point d'abscisse a .
7. En utilisant l'expression précédente, calculer $f'(0,75)$ et traduire le sens de ce résultat en représentation graphique.

Exercice 3 : Tracer et calculer une équation de tangente 6 point(s)

On a les renseignements suivants sur une fonction f :

- au point A : $f(4) = 1$ et $f'(4) = -1$;
- au point B : $f(-1) = 2$ et $f'(-1) = \frac{1}{2}$;
- au point C : $f'(1) = 0$.

1. Marquer les points A et B et tracer les tangentes à la courbe de f en A et en B.
2. Tracer une courbe en forme de parabole pouvant correspondre à tous ces renseignements.
3. Déterminer les équations de ces tangentes sous la forme $y = mx + p$.