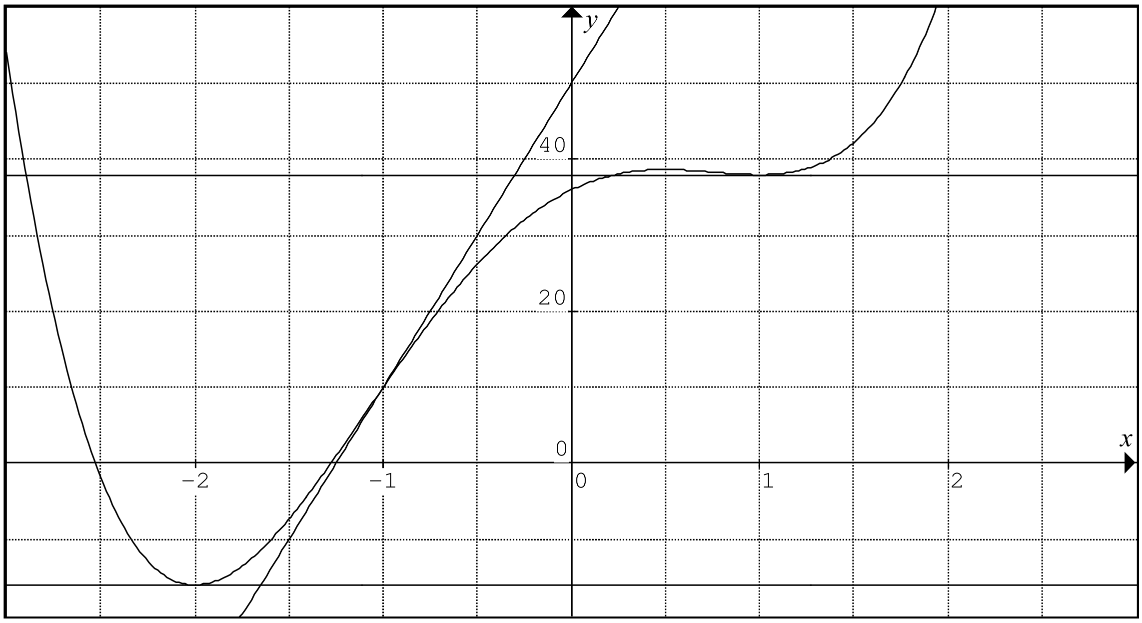
QCM 1°S - DÉRIVÉES

Répondez directement sur la feuille par V (vrai) ou F (faux).
Chaque question a une réponse.
Toute réponse bonne vaut 1 point, toute réponse fausse vaut – 0,5, pas de réponse vaut 0.
Dans chacun des exercices suivants, toutes les réponses peuvent être vraies ou fausses.



1. La courbe représentative de la fonction f ci-dessus permet de dire que :

f est impaire.		f' s'annule deux fois.	
$f'(-1)=1$.		Si $f(x)$ est un polynôme, il est au moins de degré 4.	
$\lim\limits_{x\to 0}\frac{f(x)}{x}$ existe et est comprise entre 10 et 15.		La tangente en –1 a un coefficient directeur négatif.	
L'équation $f(x)=0$ n'a pas de solutions.		Il n'existe aucun point de C d'ordonnée inférieure à –30.	
La dérivée f' est croissante sur l'intervalle $[-2\ ,\ -1]$.		L'équation $f(x) = 20$ a deux solutions sur $[-2, +2]$.	
Le coefficient directeur de la tangente en $\frac{1}{2}$ est égal à 10.		La fonction f admet un extremum relatif en 1.	
Quand $x \in [0, 1]$, la courbe de f est en dessous de sa tangente en tout point.		$f(2) = 60$.	

2. Soit $f(x)=x^3(-x+1)^2$, définie sur $\mathbb{R}$. C sa courbe représentative. Alors :

$f'(x)=x^2(1-x)(3-5x)$.		$f'(0)=0$.	

f change de sens de variation en 0.		f' s'annule en $x=\frac{1}{2}$.	
Pour tout réel x, $f(x)\leq f(\frac{3}{5})$.		La courbe de f a trois tangentes horizontales.	
Il existe plus de une tangente à C parallèle à la droite ($y=-x$).		$f(-10^{1000})>f(-10^{1001})$.	

3. Soit $g(x)=\sqrt{1-2x}$. Alors :

La dérivée de g est définie sur $]-\infty,\frac{1}{2}]$.		g est strictement décroissante sur $]-\infty,\frac{1}{2}]$.	
$g'(x)=\frac{2}{\sqrt{1-2x}}$.		La tangente à la courbe représentative de g a une tangente orthogonale à ($y=x$) en 0.	
La tangente à C_g en $\frac{1}{2}$ est horizontale.		Les coefficients directeurs des tangentes à C_g sont tout positifs.	

4. Soit $h(x)=x-\frac{1}{x}$. H sa courbe représentative.

H est symétrique par rapport à l'axe (O y).		La droite $y=-x$ est asymptote de H.	
h est strictement croissante sur l'intervalle $]0,+\infty[$.		La courbe H est toujours en dessous de la droite ($y=x$).	
La dérivée seconde de h est strictement négative.		La courbe H coupe la droite ($x=0$).	

5. On se donne une fonction f qui possède les caractéristiques suivantes :

*$E_f=\mathbb{R}-\{-1, 1\}$;

*f est impaire ;

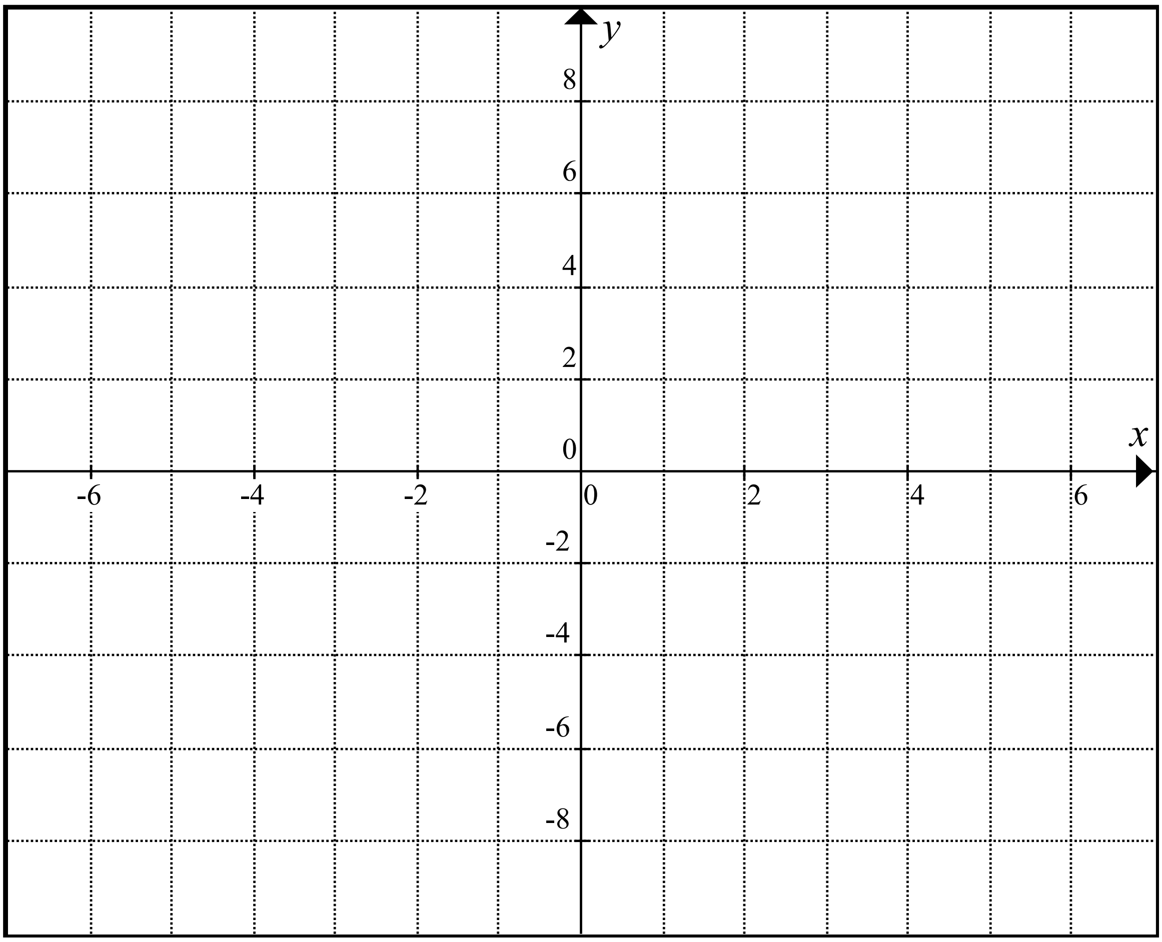
*f est croissante sur $]-\infty, -3]$, décroissante sur $[-3, -1[$, croissante sur $]-1, 0]$;

*La tangente à C_f en 0 a pour coefficient directeur 1 ;

*La droite ($y=x$) est au dessus de C_f pour $x<0$;

*La tangente à C_f au point d'abscisse -2 a pour équation $y=-2x-9$.

Tracer une courbe Cf correspondant à ces conditions dans le repère suivant :



6. Soit $f(x)=\dfrac{x^2-2x}{x^2-1}$. C sa courbe représentative.

f est dérivable sur $\mathbb{R}-\{-1, 1\}$.		f est toujours décroissante.	
le signe de f' est celui de x^2-x+1.		Il existe deux points de C où la tangente à C est parallèle à ($y = -x$).	
C coupe la droite ($y = 1$) en un point.		C a une tangente horizontale en $x=1$.	
C est toujours au dessus de sa tangente en $x_0=0$.		C a un point d'ordonnée $2-2\sqrt{2}$.	
l'équation $f(x)= -0,1$ n'a pas de solution.		$f(1-9.10^{-1000}) > f(1+9.10^{-1000})$.	

Equilibrage des questions

A	Parité	**I**/1 **IV**/1. **V**/2
B	Dérivabilité & Calcul de dérivées	**II**/1 **III**/1.2 **IV**/3. **VI**/1.2.
C	Nombre dérivé en un point & coefficient directeur de la tangente correspondante	**I**/2.5.6.10. **II**/4.5.6 **III**/3.5.6 **V**/4. **VI**/7
D	Lien entre le signe de la dérivée & les variations d'une fonction	**I**/8.9 **III**/4. **IV**/2. **VI**/5. **VII**/4.
E	Interprétation de $f'(x)=0$	**I**/13 **II**/2.3 **VII**/2.3
F	Position de (C) par rapport à ses tangentes	**I**/7. **V**/5.6. **VI**/4.6
G	Taux d'accroissement	**I**/3 **IV**/4.
H	Recherche de points de (C) & résolution d'(in)équations (graphiquement & par le calcul)	**I**/4.11.12.14 **VI**/3.8.
I	Interprétation graphique de propriétés (valeurs interdites, zéro antécédent..)	**IV**/5.6 **V**/1