

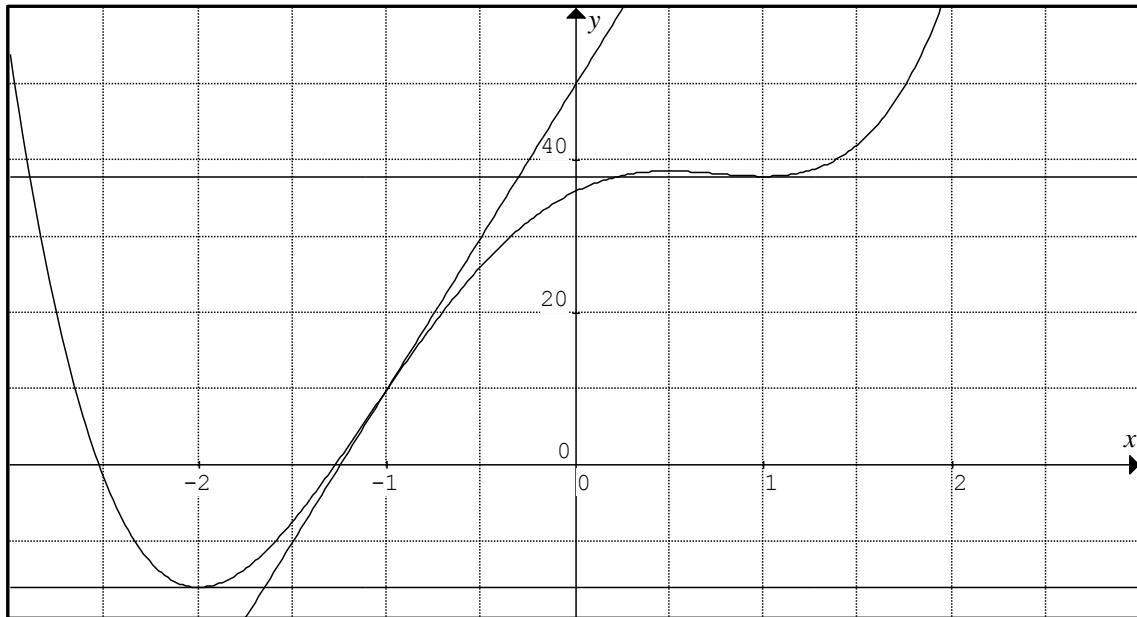
## QCM 1°S - DERIVEES

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.	
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$ 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.	

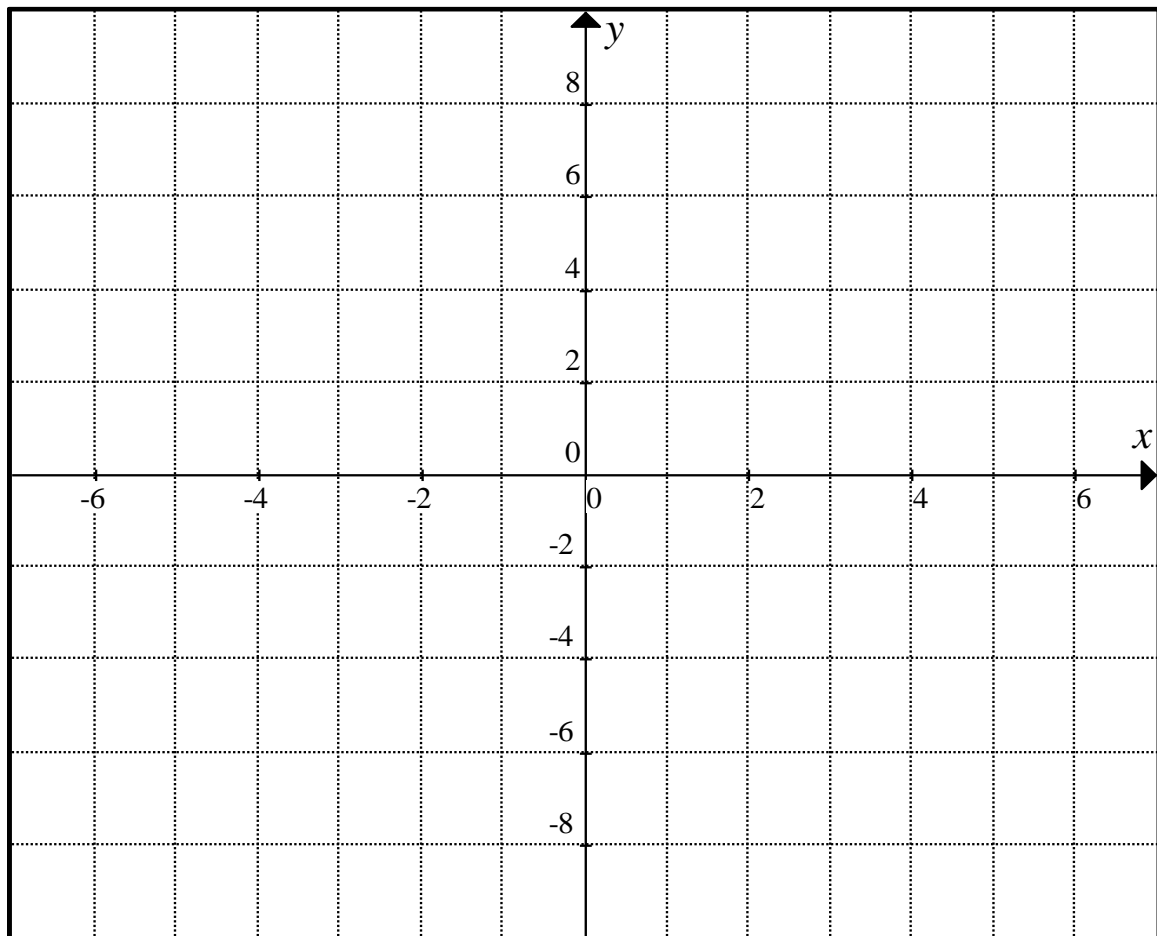
4. Soit  $h(x) = x - \frac{1}{x}$ .  $H$  sa courbe représentative.

$H$ est symétrique par rapport à l'axe ( $Oy$ ).	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 :

- \* $E_f = ]-1, 1[$  ;
- \* $f$  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  $C_f$  correspondant à ces conditions dans le repère suivant :



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

$f$ est dérivable sur $\mathbb{R} \setminus \{-1, 1\}$ .	$f$ 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.	$f(1 - 9 \cdot 10^{-1000}) > f(1 + 9 \cdot 10^{-1000})$ .	

### 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