

Question 1

12 (=6+6) points

Dans les cas suivants, *en utilisant la définition de la dérivée*, calculer $f'(a)$, puis interpréter graphiquement les résultats obtenus :

(1) $f(x) = \sqrt{2x+1}$ $a = 0$;

(2) $f(x) = 1 + 2x - 3x^2$ $a = 1$;

Question 2

20 (=3+4+4+5+4) points

Déterminer les fonctions dérivées des fonctions f suivantes *en utilisant les formules du cours*. Simplifier l'expression de $f'(x)$ autant que possible dans chaque cas, puis préciser les domaines de f et de f' :

(1) $f(x) = x^3 - 8x^2 - 5x + 1$

(2) $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{2} - \frac{1}{\sqrt{x}}$

(3) $f(x) = 3x^2\sqrt{x} - \frac{5}{2x}$

(4) $f(x) = \frac{2x^2 - 7}{x + 1}$

(5) $f(x) = (3x + 1)\sqrt{x}$

Question 3

14 (=1+4+9) points

On considère la fonction

$$h : x \mapsto \begin{cases} x^2 & \text{si } x \geq 1 \\ a - \frac{1}{x} & \text{si } x < 1 \end{cases}$$

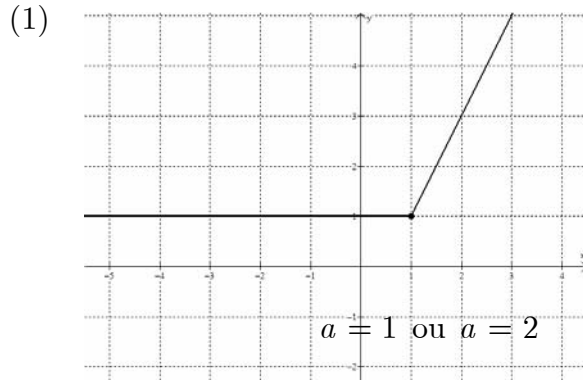
où a est un réel qui sera déterminé dans la suite.

- (1) Préciser le domaine de définition de h .
- (2) Déterminer le réel a pour que h soit continue sur son domaine de définition.
- (3) Dans cette question, on prend $a = 2$. *En utilisant la définition de la dérivée*, calculer $h'_d(1)$ et $h'_g(1)$. Est-ce que h est dérivable en 1 ? Comment appelle-t-on le point d'abscisse 1 de la courbe représentative de h ? Esquisser le graphe de h au voisinage de 1.

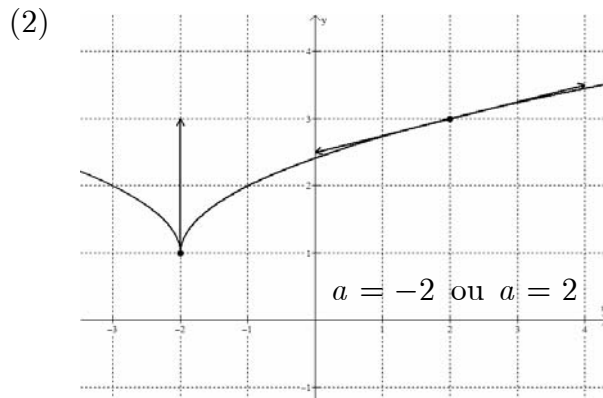
Question 4

14 (=4+4+6) points

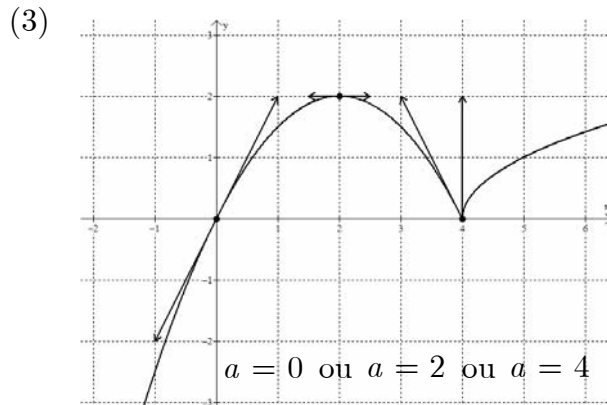
Sur chacune des figures suivantes, pour le réel donné a , déterminer $f(a)$, $f'(a)$, $f_d'(a)$ et $f_g'(a)$ en utilisant les tangentes ou demi-tangentes représentées. (A compléter sur cette feuille !)



a	1	2
$f(a)$		
$f'(a)$		
$f_d'(a)$		
$f_g'(a)$		



a	-2	2
$f(a)$		
$f'(a)$		
$f_d'(a)$		
$f_g'(a)$		



a	0	2	4
$f(a)$			
$f'(a)$			
$f_d'(a)$			
$f_g'(a)$			

G. Lorang