Feuille 7   Selection

I On calcule f'' pour voir où elle est ≥ 0 et ≤ 0

(a) $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$

$f'(x) = 6x^2 + 6x - 12$

$f''(x) = 12x + 6$

$f'' \geq 0$ pour $x \geq -\frac{1}{2}$

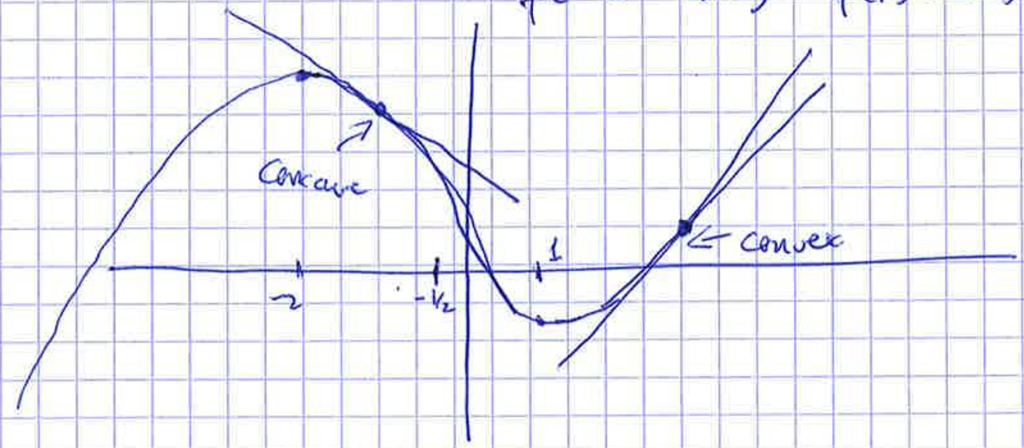
$f'' \leq 0$ pour $x \leq -\frac{1}{2}$

elle est convexe dans $[-\frac{1}{2}, \infty[$

et concave dans $]-\infty, -1/2]$

$f' = 0 \iff x^2 + x - 2 = 0 \iff (x+2)(x-1) = 0$
$\Rightarrow x = -2, x = 1$

$f(-2) = 22, \quad f(1) = -5, \quad f(0) = 2$



II Même fonction : $f'(1) = 0$ et $f' > 0$ pour $x > 1$

f est alors strictement croissante sur $[1, \infty[$ qui est le plus grand intervalle ~~dans~~ le contenant 2 dans lequel f est injective

Alors $f(2) = 16 + 12 + 2 - 24 = 6$

Par le théorème de la dérivée de la fonction réciproque

$$(f^{-1})'(6) = \frac{1}{f'(2)} = \frac{1}{24 + 12 - 12} = \frac{1}{24}.$$