Voici les explications pour le QCM

Question 1 : on cherche entre la courbe de f' et la fonction f

DONC on s'intéresse aux signes de f' pour avoir les variations de f

x	$-\infty$		$-1/2$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$
$f(x)$		$\nearrow$		$\searrow$

maximum en $-\frac{1}{2}$ → réponse b

Question 2 : on cherche le lien entre la courbe de f' et la notion de convexité

DONC on s'intéresse aux variations de f' pour savoir si la fonction f est convexe ou concave.

x	$-\infty$	$-3/2$	
$f'(x)$	$\nearrow$		$\searrow$
$f(x)$	convexe		concave

↳ réponse a

Question 3 la courbe de f' a une tangente horizontale en $-\frac{3}{2}$.

Donc la dérivée de f' (soit f'') s'annule en $-\frac{3}{2}$ → réponse c

Question 4 : (U_n) peut ne pas avoir de limite même en étant entre deux suites convergentes.

→ seule la réponse D est possible ici.

car on a : $U_0 \leq V_0 \leq W_0$

et $\underbrace{U_0 \leq U_1}_{\text{car on suppose } (U_n) \text{ croissante}} \leq V_1 \leq W_1$

et, ainsi de suite, et $U_0 \leq V_n$ pour tout n

Question 5 :

$U_n \leq U_{n+1}$ donc (U_n) est croissante

$U_n \leq \frac{1}{n}$ donc (U_n) sera forcément majorée

Donc croissante et majorée, (U_n) converge !

Question 6

on a : $n < U_n < n+1$

Donc : $n+1 < U_{n+1} < n+1+1$

soit $n+1 < U_{n+1} < n+2$

et donc $n < U_n < n+1 < U_{n+1} < U_{n+2}$

$U_n < U_{n+1}$

→ (U_n) est croissante