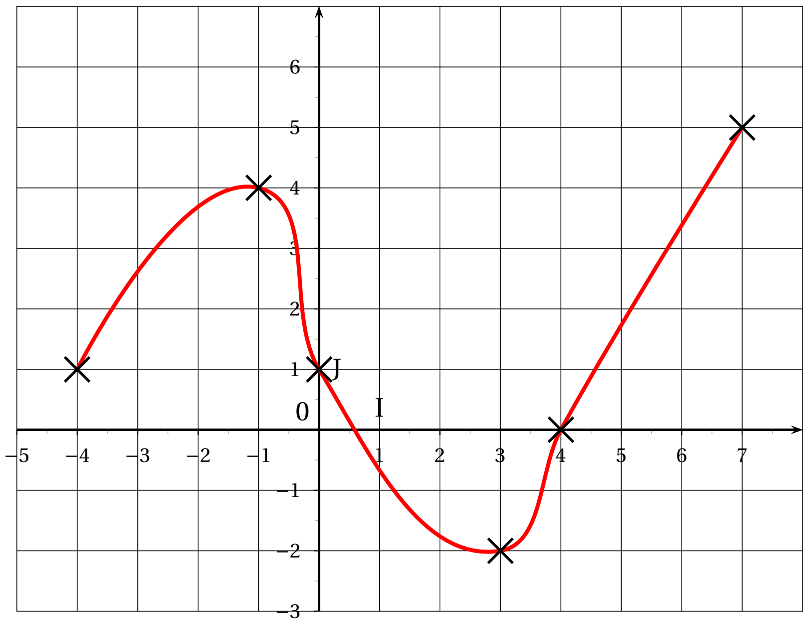
2nde : corrigé du contrôle sur 10 points (sujet A)

I

Ci-dessous est représentée la courbe représentative d'une fonction f.
Les points marqués ont des coordonnées entières.



1. La fonction f est définie sur [-4 ; 7].
2. $\boxed{f(-4) = 1}$; $\boxed{f(-1) = 4}$; $\boxed{f(0) = 1}$; $\boxed{f(3) = -2}$ et $\boxed{f(4) = 0}$
3. (a) 4 a deux antécédents par f car il y a deux points de la courbe qui ont pour ordonnée 4.
   Ces deux antécédents sont $\boxed{-1}$ et environ $\boxed{6,4}$.

   (b) 6 n'a **aucun** antécédent par f car le maximum de f est 5.

   (c) 5 a pour antécédent par f le nombre 7.

   (d) Les antécédents de 0 par f sont 0,5 environ et 4.
4. C'est du cours ! :
   Une fonction est croissante sur un intervalle I si, et seulement si, les images croissent quand les valeurs des abscisses x augmentent ;
   Pour tous nombres x_1 et x_2 de I tels que $x_1 < x_2$, alors $f(x_1) \leqslant f(x_2)$.
5. • f est **croissante** sur l'intervalle [-4 ; -1] ainsi que sur l'intervalle [3 ; 7].

   • f est **décroissante** sur l'intervalle [-1 ; 3].
6. Tableau de variation de f :

x	-4		-1		3		7
$f(x)$	1	↗	4	↘	-2	↗	5

II

Soit $f : x \mapsto 3x^2 - 5$ une fonction.

1. Il n'y a évidemment pas besoin de calculatrice !

   • $f(0) = 3 \times 0^2 - 5 = 3 \times 0 - 5 = 0 - 5 = -5$: $\boxed{f(0) = -5}$.

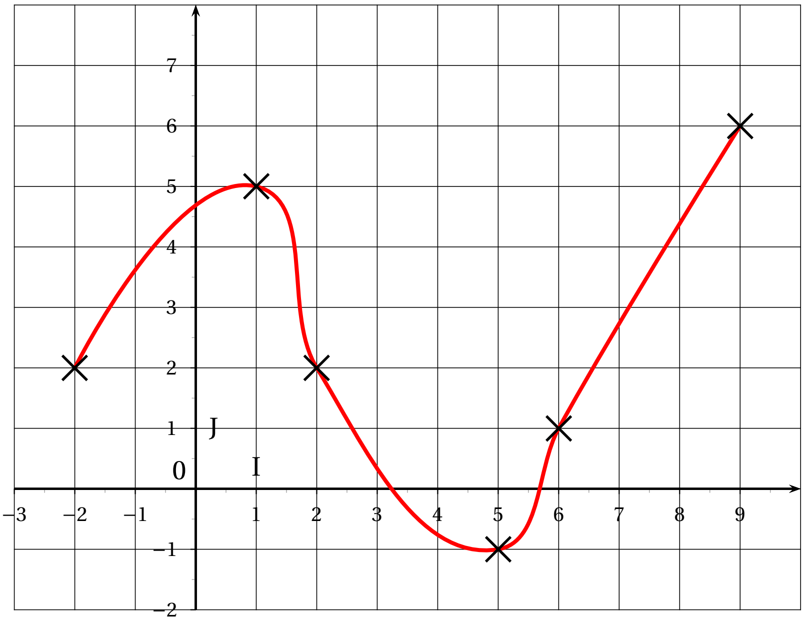
   • $f(5) = 3 \times 5^2 - 5 = 3 \times 3 \times 25 - 5 = 75 - 5 = 70$: $\boxed{f(5) = 70}$

   • $f(-1) = 3 \times (-1)^2 - 5 = 3 \times 1 - 5 = 3 - 5 = -2$: $\boxed{f(-1) = -2}$
2. Un antécédent de 22 est un nombre x tel que $f(x) = 22$.
   $f(x) = 22$ s'écrit $3x^2 - 5 = 22$ donc $3x^2 = 27$ d'où $x^2 = \dfrac{27}{3} = 9$ qui a pour solutions -3 et 3.
   Les antécédents de 22 par f sont -3 et 3.
3. Pour tourner les antécédents éventuels de 1, on résout l'équation $f(x) = 1$.
   On obtient $3x^2 - 5 = 1$ donc $3x^2 = 6$ d'où $x^2 = 2$ qui a pour solutions $-\sqrt{2}$ et 2.
   Les antécédents de 1 par f sont $-\sqrt{2}$ et $\sqrt{2}$.

2^{nde} : contrôle sur 10 points (sujet B)

I

Ci-dessous est représentée la courbe représentative d'une fonction f.
Les points marqués ont des coordonnées entières.



1. La fonction f est définie sur [-2 ; 9]
2. $\boxed{f(-2)=2}$; $\boxed{f(1)=5}$; $\boxed{f(2)=2}$; $\boxed{f(5)=-1}$ et $\boxed{f(6)=6}$
3. (a) 5 a deux antécédents par f car il y a deux points de la courbe qui ont pour ordonnée 5.
   Ces deux antécédents sont $\boxed{1}$ et environ $\boxed{8,4}$.
   (b) 7 n'a **aucun** antécédent par f car le maximum de f est 6.
   (c) 6 a pour antécédent par f le nombre 9.
   (d) Les antécédents de 1 par f sont 2,5 environ et 6.
4. C'est du cours ! :
   Une fonction est croissante sur un intervalle I si, et seulement si, les images croissent quand les valeurs des abscisses x augmentent ;
   Pour tous nombres x_1 et x_2 de I tels que $x_1 < x_2$, alors $f(x_1) \leqslant f(x_2)$.
5. • f est **croissante** sur l'intervalle [-2 ; 1] ainsi que sur l'intervalle [5 ; 9].
   • f est **décroissante** sur l'intervalle [1 ; 5].
6. Tableau de variation de f :

x	-2		1		5		9
$f(x)$	2	$\nearrow$	5	$\searrow$	-1	$\nearrow$	6

II

Soit $f : x \longmapsto 3x^2 - 4$ une fonction.

1. Il n'y a évidemment pas besoin de calculatrice !
   • $f(0) = 3\times 0^2 - 4 = 3\times 0 - 5 = 0 - 4 = -4$: $\boxed{f(0) = -4}$.
   • $f(5) = 3\times 5^2 - 4 = 3\times 3\times 25 - 4 = 75 - 4 = 71$: $\boxed{f(5) = 71}$
   • $f(-1) = 3\times(-1)^2 - 4 = 3\times 1 - 4 = 3 - 4 = -1$: $\boxed{f(-1) = -1}$
2. Un antécédent de 44 est un nombre x tel que $f(x) = 44$.
   $f(x) = 44$ s'écrit $3x^2 - 4 = 44$ donc $3x^2 = 48$ d'où $x^2 = \dfrac{48}{3} = 16$ qui a pour solutions -4 et 4.
   Les antécédents de 44 par f sont -4 et 4.
3. Pour tourner les antécédents éventuels de 2, on résout l'équation $f(x) = 2$.
   On obtient $3x^2 - 4 = 2$ donc $3x^2 = 6$ d'où $x^2 = 2$ qui a pour solutions $-\sqrt{2}$ et 2.
   Les antécédents de 2 par f sont $-\sqrt{2}$ et $\sqrt{2}$.