

# DS seconde 504 31/01/2017

## Mathématiques

### EXERCICE 1

10 points

Soit la fonction  $f$  définie par :  $f(x) = x^3 + x^2 - 6x$

1. Montrer que  $f(x) = x(x-2)(x+3)$

$$x(x-2)(x+3) = (x^2 - 2x)(x+3) = x^3 + 3x^2 - 2x^2 - 6x = x^3 + x^2 - 6x = f(x)$$

2. Calculer l'image de 10 par  $f$ .

$$f(10) = 1040$$

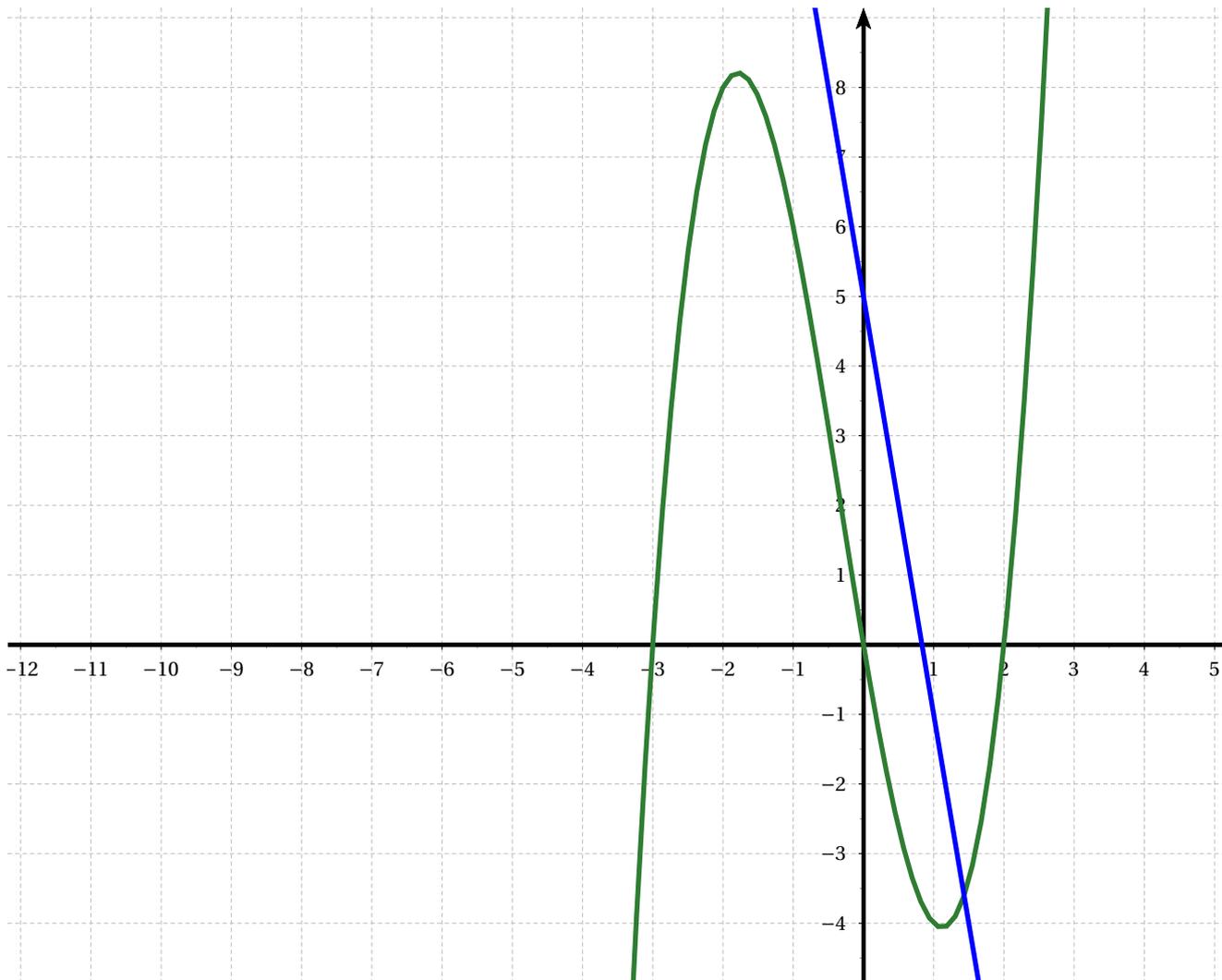
3. Résoudre par le calcul  $f(x) \geq 0$

On utilise un tableau de signes avec l'expression de la question 1 et on obtient :  $S = [-3; 0] \cup [2; +\infty[$

4. Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	-3	-2,5	-2	-1,7	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2
f(x)	0	5,6	8	8,2	7,9	6	3	0	-2,6	-4	-3,4	0

5. Tracer la courbe de  $f$  sur  $[-3; 2]$



6. Dresser le tableau de variations de f sur [-3;2]

$x$	-3	-1,7	1	2
$f(x)$	0	8,2	-4	0

7. Résoudre par le calcul  $f(x) = -6x$

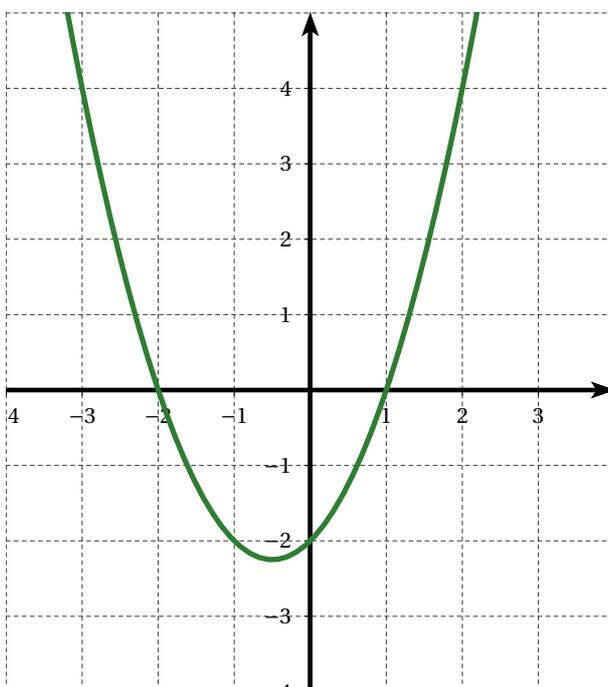
$$x^3 + x^2 = 0 \iff x^2(x+1) = 0 \iff x = 0 \text{ ou } x = -1$$

8. Tracer la droite d'équation  $y = -6x + 5$

**EXERCICE 2**

**5 points**

On donne ci-dessous la courbe d'une fonction f :



1. Déterminer graphiquement l'image de -3

$$f(-3) = 4$$

2. Déterminer graphiquement le(s) antécédent(s) de 2

Les antécédents de 2 sont -2,5 et 1,5

3. Déterminer graphiquement  $f(-1)$

$$f(-1) = -2$$

4. Résoudre graphiquement  $f(x) = 4$

Les solutions sont -3 et 2

5. Résoudre graphiquement  $f(x) \leq 0$

$$[-2; 1]$$

**EXERCICE 3**

**5 points**

Sur le graphique ci-dessous, placer les points E, F, G et H tels que :

- 
1.  $\overrightarrow{DE} = 3\overrightarrow{CB}$
  2.  $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AC}$
  3.  $\overrightarrow{AG} = 2\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{CD}$
  4.  $\overrightarrow{CH} = \overrightarrow{BA} - \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AB}$

