

Corrigé DS n° 7 seconde 504
Moyenne de classe : 8,7

Exercice 1

1) On utilise un tableau de signes : *1 point*

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$
$1-x$		+	+	0 -
$x+2$		-	0 +	+
$(x+2)(1-x)$		-	0 +	0 -

$$S = [-2; 1]$$

2) a) On a : *1 point*

$$f(x) = (x+1)^2 - 4 = (x+1-2)(x+1+2) = (x-1)(x+3)$$

b) on a *1 point*

$$f(x) = (x+1)^2 - 4 = x^2 + 2x + 1 - 4 = x^2 + 2x - 3$$

c) On va utiliser la forme factorisée : $(x-1)(x+3) \leq 0$ et un tableau de signes *1 point*

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$
$x-1$		-	-	0 +
$x+3$		-	0 +	+
$(x+3)(x-1)$		+	0 -	0 +

$$S = [-3; 1]$$

d) On va utiliser la forme développée : *1 point*

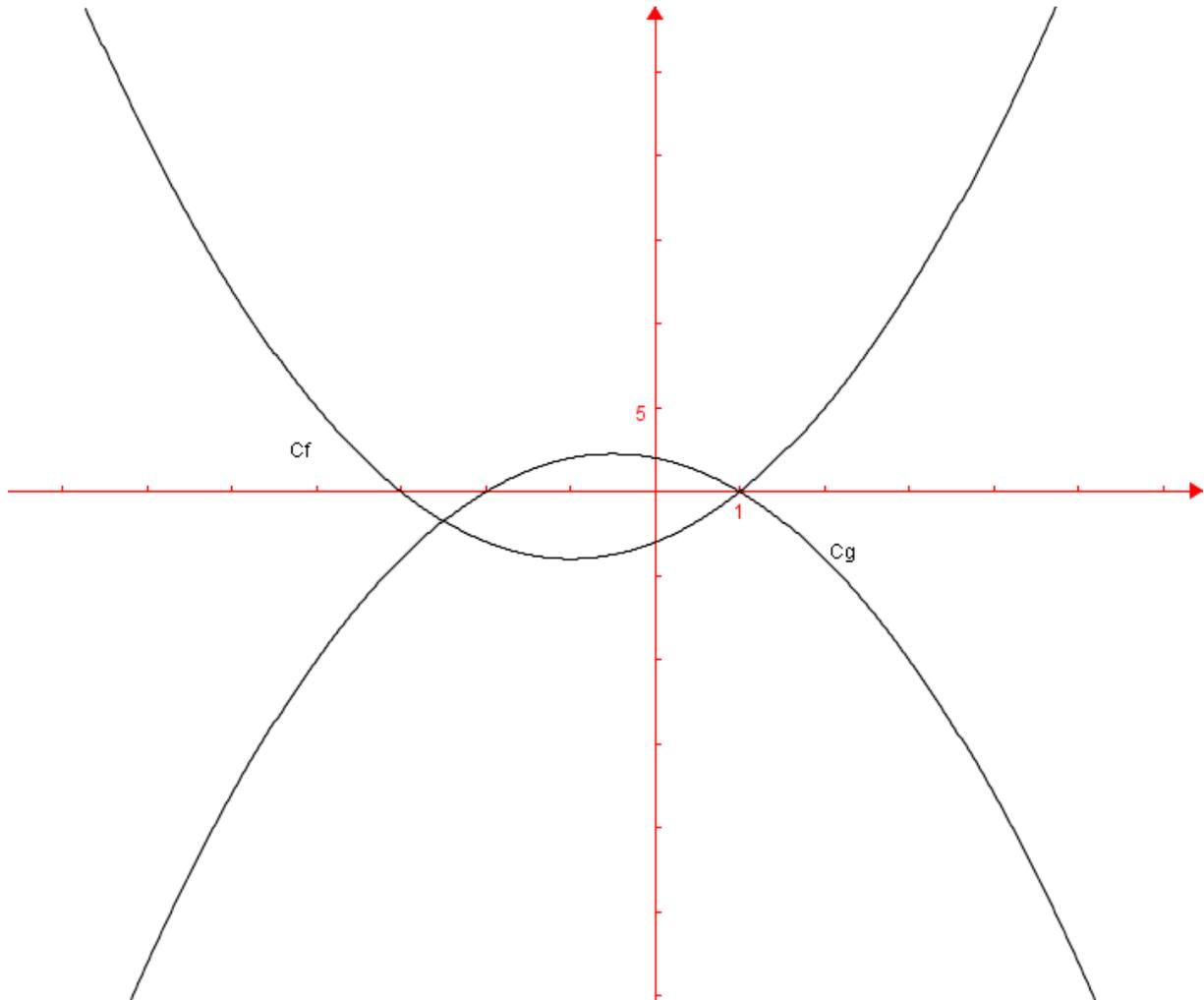
$$f(x) \geq -3 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 \geq -3 \Leftrightarrow x^2 + 2x \geq 0 \Leftrightarrow x(x+2) \geq 0$$

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
x		-	-	0 +
$x+2$		-	0 +	+
$x(x+2)$		+	0 -	0 +

$$S =]-\infty; -2] \cup [0; +\infty[$$

3) a) Voici le graphique : *1 point*

Corrigé DS n° 7 seconde 504
Moyenne de classe : 8,7



b) $S = [-2, 5; 1]$ 1 point

Exercice 2

1) On a :

$$AB = \sqrt{(4-1)^2 + (1-0)^2} = \sqrt{10}; AC = \sqrt{8}; BC = \sqrt{10}$$

Le triangle ABC est donc isocèle en B 2 points

2) Puisque ABC est isocèle, pour que ABCD soit un losange, il suffit que ABCD soit un parallélogramme :

$$\overline{AB} = \overline{DC}$$

$$\begin{cases} 4-1 = 3-x_D \\ 1-0 = -2-y_D \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 0 \\ y_D = -3 \end{cases}$$

Donc D(0 ; -3) 1,5 points

3) Commençons par calculer les coordonnées de I :

Corrigé DS n° 7 seconde 504
Moyenne de classe : 8,7

$$I\left(\frac{1+3}{2}; \frac{0-2}{2}\right) \text{ donc } I(2; -1)$$

$$\overrightarrow{BE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BI} \Leftrightarrow \begin{cases} x_E - 4 = -\frac{2}{3} \\ y_E - 1 = -\frac{2}{3} \end{cases} \Leftrightarrow E\left(\frac{10}{3}; \frac{1}{3}\right)$$

2 points

- 4) Les points B , E et I sont alignés par la définition vectorielle de E ; puisque ABCD est un parallélogramme , I est aussi le milieu de [BD] , donc B , D et I sont alignés . Donc B , E et D sont tous sur la droite (BI) . **1,5 points**

Exercice 3

- 1) A(0 ;0) , B(1 ;0) , D(0 ;1) ; H(-0,5 ;0) et E(0 ;-2) **2 points**
- 2) $\overrightarrow{HD}(0,5; 1)$; $\overrightarrow{EB}(1; 2)$ donc $\overrightarrow{EB} = 2\overrightarrow{HD}$ et (EB) parallèle à (HD) **2 points**
- 3) Calculons les coordonnées de O milieu de [HE] : O(-0,25 ;-1) . $\overrightarrow{OC}(1,25; 2)$; $\overrightarrow{EB}(1; 2)$ donc les vecteurs n'étant pas colinéaires , les droites (OC) et (EB) ne sont pas parallèles . **2 points**