

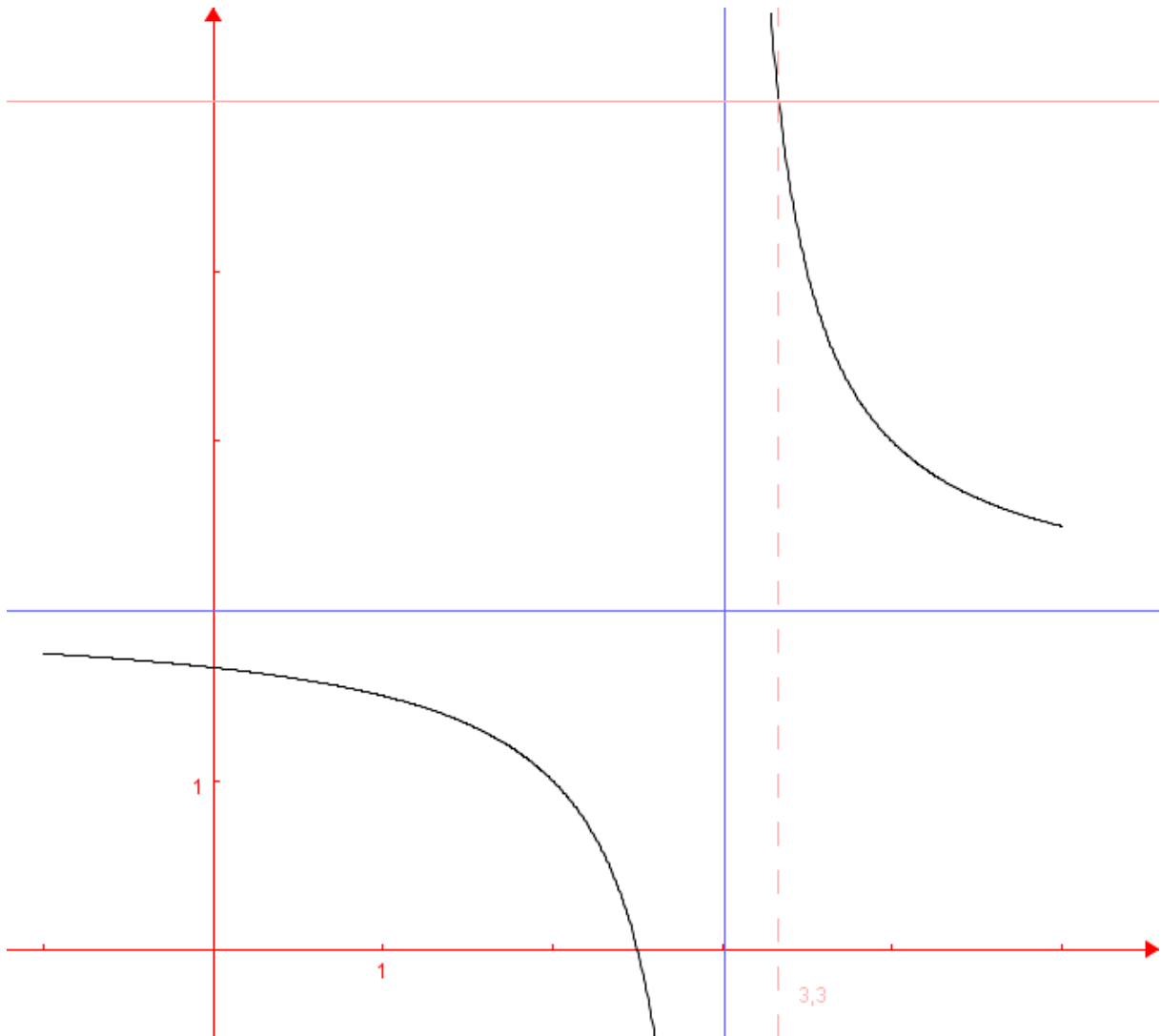
Corrigé DS n° 10 seconde 510
Meilleure note : 17,5

Exercice 1 *10 points*

- 1) La valeur interdite de f est 3 car si $x = 3$, $x - 3 = 0$. Donc $D_f = \mathbb{R} \setminus \{3\}$ *1 point*
- 2) On a : *1,5 points*

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

- 3) Courbe : *1,5 points*



- 4) Il semble que la solution de $f(x) = 5$ soit $x = 3,3$ *1 point*
- 5) Tableau de variations *1 point*

x	$-\infty$	3	$+\infty$	
f(x)	↘		↘	

- 6) On a : *2 points*

Corrigé DS n° 10 seconde 510

Meilleure note : 17,5

$$f(x) = 5 \Leftrightarrow \frac{2x - 5}{x - 3} = 5 \Leftrightarrow \frac{2x - 5}{x - 3} - 5 = 0 \Leftrightarrow \frac{2x - 5 - 5(x - 3)}{x - 3} = 0 \Leftrightarrow \frac{-3x + 10}{x - 3} = 0 \\ \Leftrightarrow -3x + 10 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{10}{3}$$

7) Un nombre rationnel est la fraction de deux entiers . Soient a et b deux entiers avec b non nul :

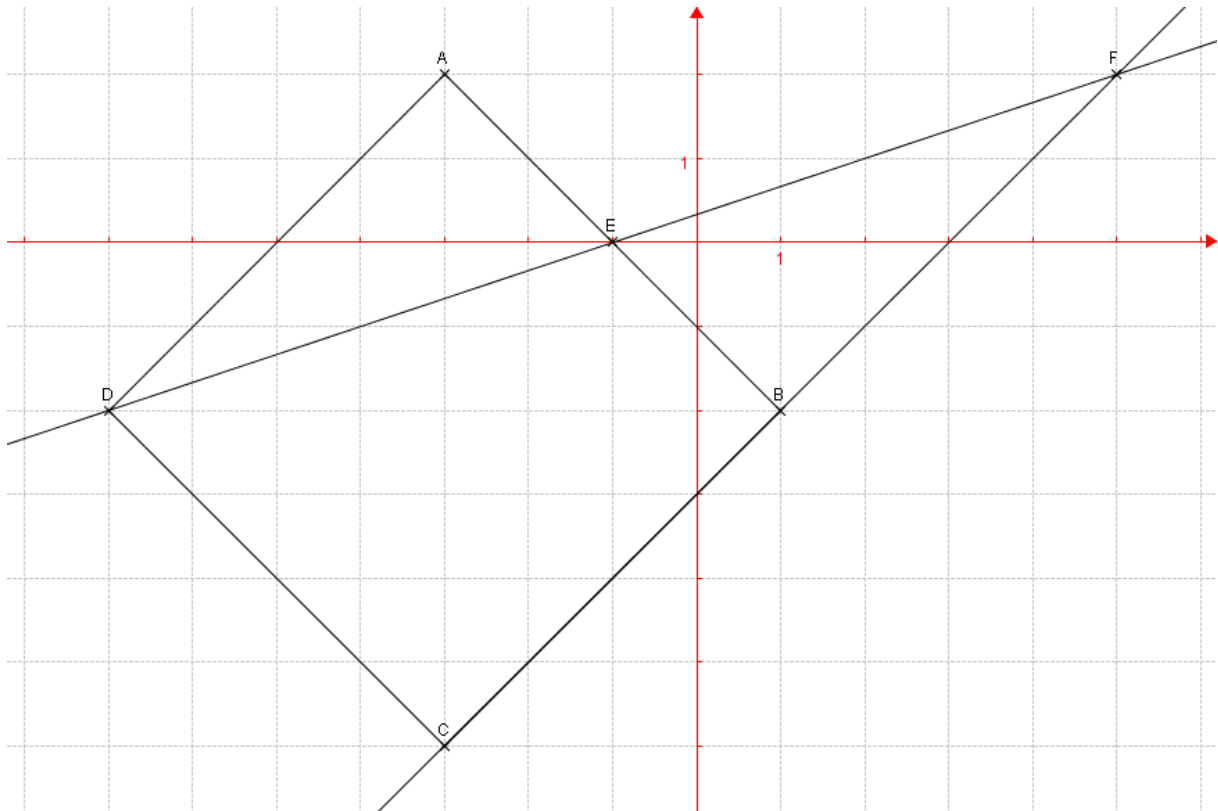
$$f\left(\frac{a}{b}\right) = \frac{2\left(\frac{a}{b}\right) - 5}{\frac{a}{b} - 3} = \frac{\frac{2a - 5b}{b}}{\frac{a - 3b}{b}} = \frac{2a - 5b}{b} \times \frac{b}{a - 3b} = \frac{2a - 5b}{a - 3b}$$

$2a - 5b$ et $a - 3b$ sont deux entiers ; l'image d'un rationnel par f est donc bien un rationnel .

2 points

Exercice 2 *10 points*

1) Figure : *1 point*



2) ABCD est un parallélogramme si et seulement si $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

$$\begin{cases} 1 + 3 = -3 - x \\ -2 - 2 = -6 - y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -7 \\ y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow D(-7; -2) \quad \text{2 points}$$

3) On sait déjà que ABCD est un parallélogramme . Montrons que c'est un losange , c'est-à-dire que deux côtés consécutifs sont égaux :

Corrigé DS n° 10 seconde 510

Meilleure note : 17,5

$$AB = \sqrt{16 + 16} = 4\sqrt{2} \text{ et } BC = \sqrt{16 + 16} = 4\sqrt{2} \text{ 1 point}$$

Montrons maintenant que ABCD est un rectangle , c'est-à-dire que ABC est un triangle rectangle en B :

$$AC = \sqrt{0 + 64} = 8 \text{ et } AC^2 = AB^2 + BC^2$$

Donc par la réciproque de Pythagore , ABC est rectangle en B . *1 point*

ABCD est un parallélogramme , losange et rectangle donc c'est un carré

- 4) $\overrightarrow{BC}(-4; -4)$ et $\overrightarrow{BF}(4; 4)$ donc ces deux vecteurs sont colinéaires et B , C et F sont alignés *1 point*
- 5) Une équation de (AB) *1 point*

Soit M(x ; y) un point de (AB) alors $\overrightarrow{AM}(x + 3; y - 2)$ et $\overrightarrow{AB}(4; -4)$ sont colinéaires donc :

$$-4(x + 3) - 4(y - 2) = 0 \text{ et } (AB) : -4x - 4y - 4 = 0 ; (AB): x + y + 1 = 0$$

Une équation de (DF) *1 point*

Soit M(x ; y) un point de (DF) alors $\overrightarrow{DM}(x + 7; y + 2)$ et $\overrightarrow{DF}(12; 4)$ sont colinéaires donc :

$$4(x + 7) - 12(y + 2) = 0 ; (DF) : 4x - 12y + 4 = 0 ; (DF): x - 3y + 1 = 0$$

6) Déterminons les coordonnées de E :

$$\begin{cases} x - 3y + 1 = 0 \\ x + y + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y + 1 = 0 \\ -4y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow E(-1; 0) \text{ 1 point}$$

- 7) $\overrightarrow{DE}(6; 2)$ et $\overrightarrow{DF}(12; 4)$ donc $\overrightarrow{DF} = 2\overrightarrow{DE}$ colinéaires et donc D , E et F sont alignés *1 point*