

Corrigé DS n° 8

Exercice 1 **6 points**

l'énoncé n'étant pas très clair puisque le filet est normalement au centre du court, j'ai également considéré comme bonnes les réponses avec 23,77 m, la longueur totale donnée dans l'énoncé.

- 1) **1 point** La fonction f est polynôme de second degré de la forme $ax^2 + bx + c$ avec $a < 0$ donc f est d'abord croissante.

$$-\frac{b}{2a} = \frac{0,087}{0,01} = 8,7 \text{ et } f\left(-\frac{b}{2a}\right) = -0,37845 + 0,7569 + 0,94 = 1,31845$$

x	0	8,7	26
f(x)	0,94	1,31845	-0,178

- 2) **0,5 point** Le maximum de f est égal à 1,32 mètres et est atteint pour $x = 8,7$ mètres
 3) **0,5 point** On a : $1,31845 - 0,005(x - 8,7)^2 = 1,31845 - 0,005(x^2 - 17,4x + 75,69) = -0,005x^2 + 0,087x + 0,94 = f(x)$

On peut aussi utiliser la formule de la forme canonique.

- 4) **0,5 point** Il faut calculer $f(0) = 0,94$ donc le joueur frappe la balle à 0,94 m
 5) **0,5 point** La hauteur maximale de la balle correspond au maximum de f : 1,31845 m
 6) **1 point** Le filet a une hauteur de 0,914 m et est situé à 13 mètres ; pour que la balle passe au dessus du filet, il faut donc que $f(13) > 0,914$. Calculons $f(13) = 1,226$. la balle passe au dessus du filet

- 7) **1,5 points** On doit résoudre $f(x) = 0$ d'où

$$1,31845 - 0,005(x - 8,7)^2 = 0 \Leftrightarrow \frac{1,31845}{0,005} = (x - 8,7)^2 \Leftrightarrow 263,69 = (x - 8,7)^2$$

$$\Leftrightarrow 16,24 = x - 8,7 \text{ ou } -16,24 = x - 8,7 \text{ donc } x = 24,94 \text{ m car } x > 0$$

La balle touche donc le sol à environ 25 mètres

- 8) **0,5 point** La balle passe au dessus du filet et reste dans le terrain puisqu'elle touche le sol avant 26 mètres : la balle est donc bonne.

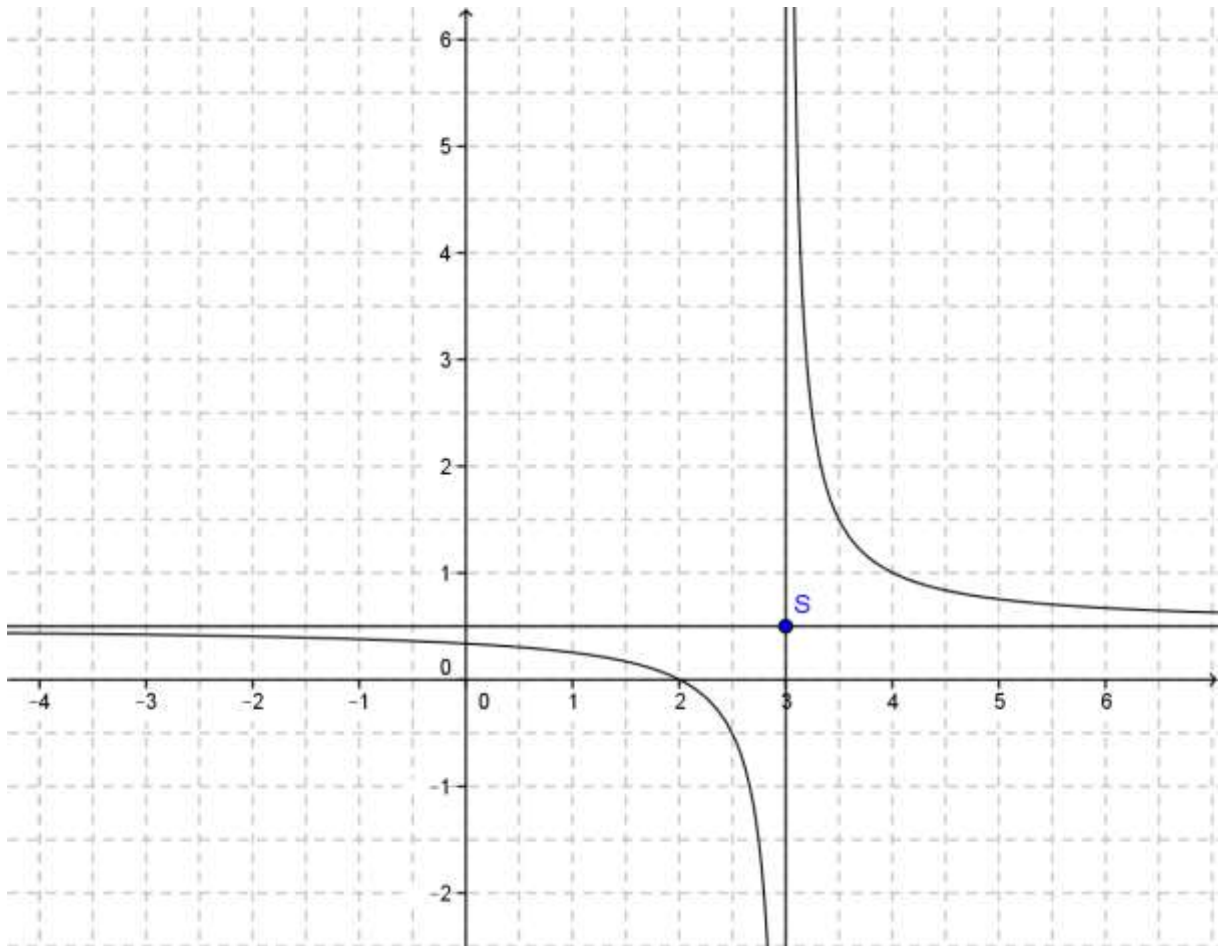
Exercice 2 **4 points**

- 1) **1 point** On doit résoudre $4x - 12 = 0$ donc $x = 3$. La valeur interdite est donc 3
 2) **1,5 points** Calculons $ad - bc = -24 + 16 = -8 < 0$ donc la fonction est décroissante.

x	$-\infty$	3	$+\infty$
f(x)	//	//	//

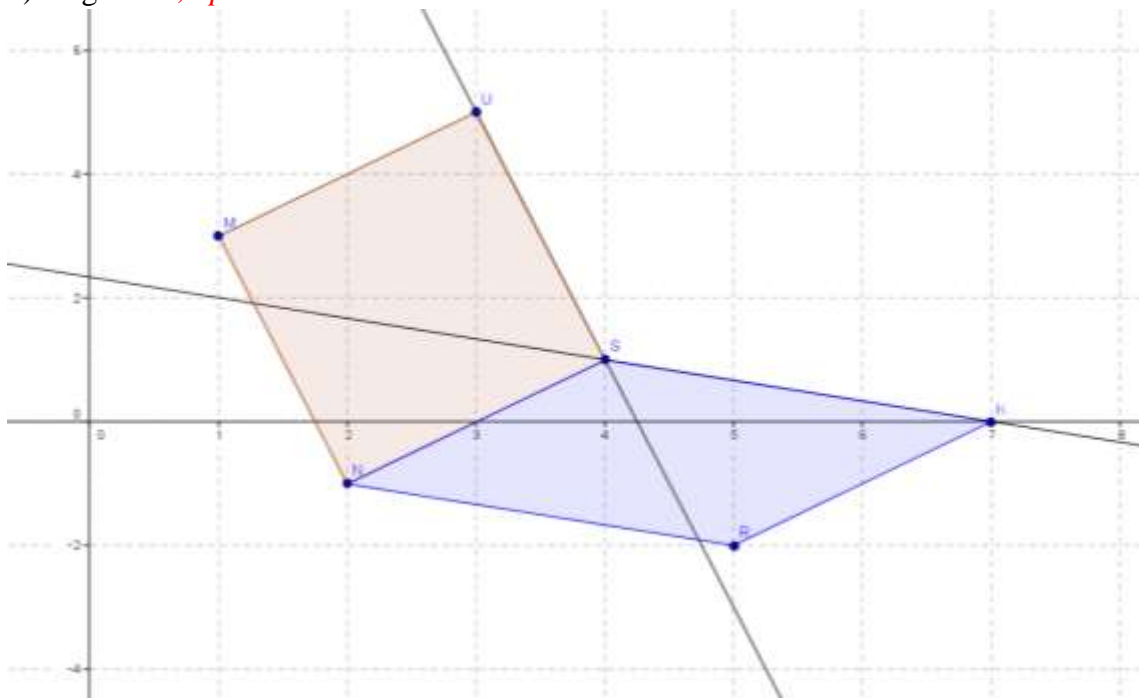
- 3) Courbe **1,5 points**

Corrigé DS n° 8



Exercice 3 5 points

1) Figure 0,5 point



2) 1 point MNSU est un parallélogramme si et seulement si $\overline{MN} = \overline{US}$

$$\begin{cases} 1 = 4 - x \\ -4 = 1 - y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow U(3; 5)$$

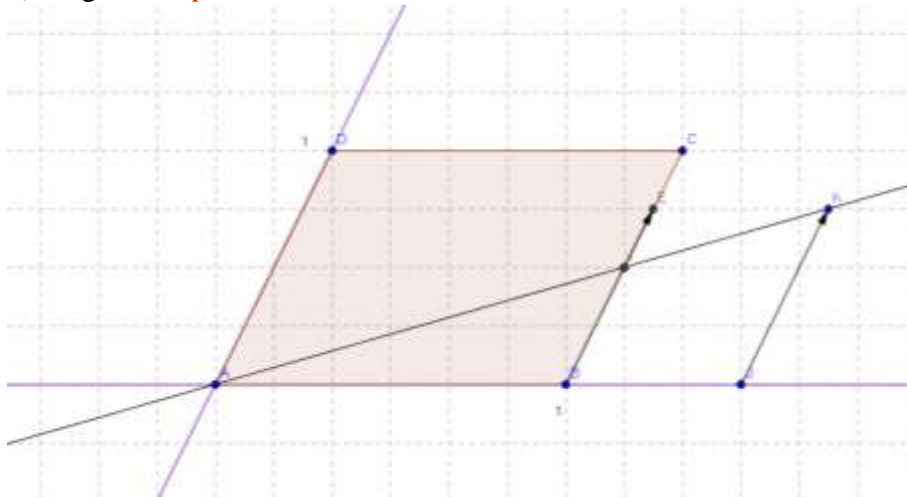
Corrigé DS n° 8

- 3) **1,5 points** Regardons si \overrightarrow{US} et \overrightarrow{SR} sont colinéaires : $\overrightarrow{US}(1; -4); \overrightarrow{SR}(1; -3)$. Les coordonnées ne sont pas proportionnelles car sinon, l'ordonnée de \overrightarrow{SR} serait aussi -4 , les vecteurs ne sont donc pas colinéaires et donc U, S et R ne sont pas alignés
- 4) **1 point** $\overrightarrow{NS}(2; 2); \overrightarrow{RK}(2; 2)$ donc $\overrightarrow{NS} = \overrightarrow{RK}$ et donc NSKR est un parallélogramme
- 5) **1 point** Soit X(x ; y) un point quelconque de (SK) alors \overrightarrow{SX} et \overrightarrow{SK} sont colinéaires .
 $\overrightarrow{SK}(3; -1); \overrightarrow{SX}(x - 4; y - 1)$

$$\begin{vmatrix} 3 & x - 4 \\ -1 & y - 1 \end{vmatrix} = 0 \Leftrightarrow 3(y - 1) + (x - 4) = 0 \Leftrightarrow x + 3y - 7 = 0 \Leftrightarrow y = -\frac{1}{3}x + \frac{7}{3}$$

Exercice 4 **5 points**

1) Figure **1 point**



2) a) **1 point** A(0 ; 0) , B(1,0) , C(1,1) , D(0,1) , I(1 ; 1/2) , J(3/2 ; 0)

b) **1,5 points** $\overrightarrow{JK} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$ donc $\begin{cases} x - 3/2 = 0 \\ y = 3/4 \end{cases} \Leftrightarrow K(3/2; 3/4)$

c) **1,5 points** $\overrightarrow{AI}(1; 1/2); \overrightarrow{AK}(3/2; 3/4)$ donc $\overrightarrow{AK} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AI}$

Les vecteurs étant colinéaires , A , K et I sont bien alignés