

Corrigé DS n° 10

Exercice 1 **8 points**

1) On utilise le théorème de Thalès : **1 point**

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} \text{ donc } \frac{x}{x+3} = \frac{MN}{5} \text{ d'où : } MN = \frac{5x}{x+3}$$

2) On a : **1 point**

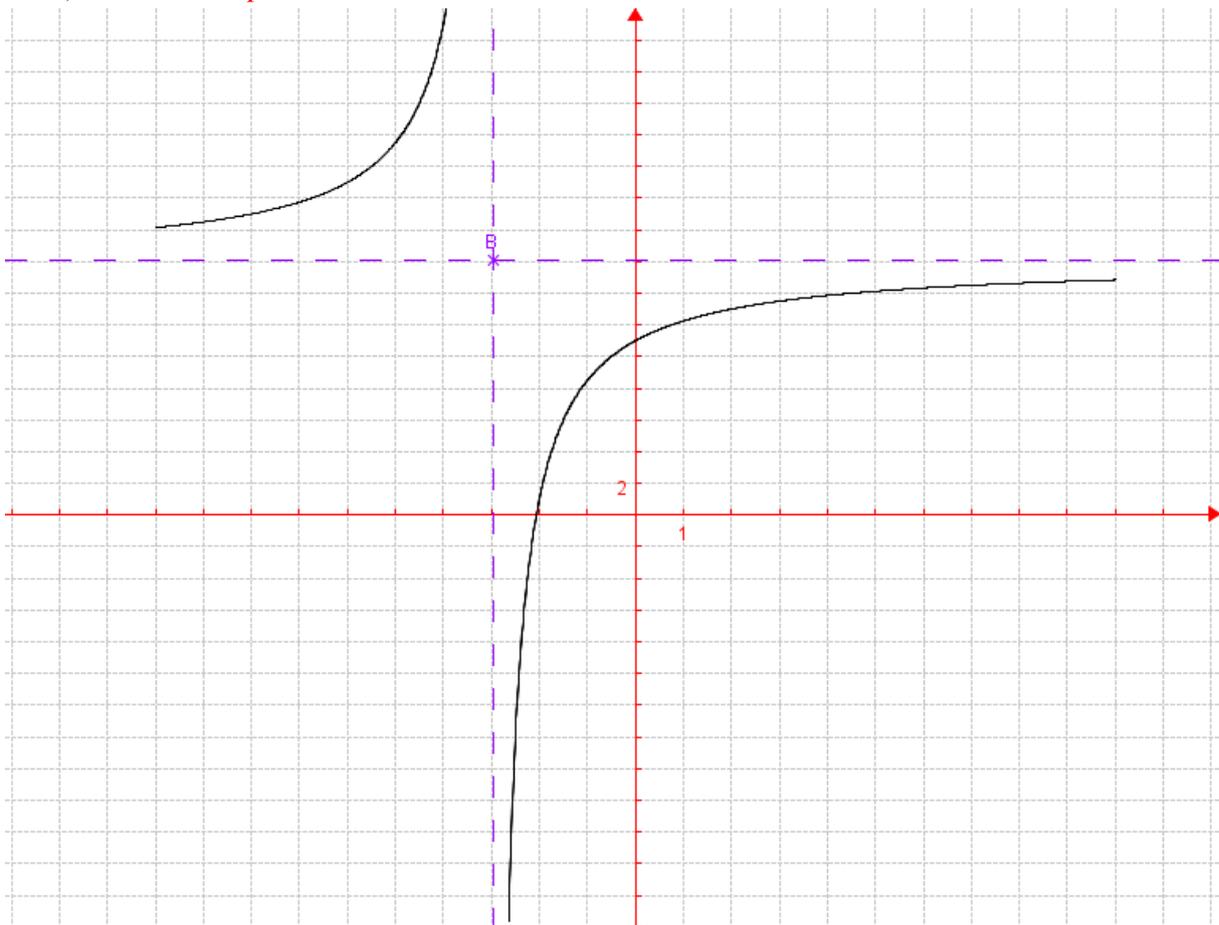
$$p(x) = MN + BM + BC + CN = \frac{5x}{x+3} + 11 = \frac{5x + 11x + 33}{x+3} = \frac{16x + 33}{x+3}$$

3) La valeur interdite de $p(x)$ est -3 donc $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$ **1 point**

4) $48 - 33 = 15$ donc la fonction est croissante : **1 point**

x		-3	
p(x)	↗		↗

5) Courbe : **1 point**



6) On a : **1,5 points**

$$\frac{16x + 33}{x + 3} = 15 \Leftrightarrow \frac{16x + 33}{x + 3} - 15 = 0 \Leftrightarrow \frac{16x + 33 - 15x - 45}{x + 3} = 0 \Leftrightarrow \frac{11x - 12}{x + 3} = 0$$

$$11x - 12 = 0 \text{ donc } x = \frac{12}{11}$$

Corrigé DS n° 10

7) On fait un tableau de signes : **1 point**

x	$-\infty$	-3	-33/16	$+\infty$	
16x + 33	-	-	0	+	
x + 3	-	0	+	+	
p(x)	+	//	-	0	+

$$S =]-\infty; -3[\cup]-\frac{33}{16}; +\infty[$$

x étant une longueur , concrètement le périmètre existera (car un périmètre est forcément positif) si x est positif . **0,5 point**

Exercice 2 **7 points**

1) On a : **1,5 points**

$$f(x) = x^2 \text{ et } g(x) = (x + 2)(x + 3)$$

2) On a : **1,5 points**

$$\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{49}{4} = x^2 - 5x + \frac{25}{4} - \frac{49}{4} = x^2 - 5x - 6$$

3) On a : **1,5 points**

$$(x + 2)(x + 3) = 2x^2 \text{ donc } x^2 + 5x + 6 = 2x^2 \text{ donc } x^2 - 5x - 6 = 0$$

On doit donc résoudre :

$$\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{49}{4} = 0 \text{ c'est à dire : } \left(x - \frac{5}{2} - \frac{7}{2}\right)\left(x - \frac{5}{2} + \frac{7}{2}\right) = 0 \text{ donc } (x - 6)(x + 1) = 0$$

Les solutions sont donc x = 6 ou x = - 1 mais x est une longueur donc x = 6 **0,5 point**

4) De la même façon , on a : **1,5 points**

$$(x + 2)(x + 3) > 2x^2 \text{ donc } x^2 + 5x + 6 > 2x^2 \text{ donc } x^2 - 5x - 6 < 0$$

$$(x - 6)(x + 1) < 0$$

x	$-\infty$	-1	6	$+\infty$	
x - 6	-	-	0	+	
x + 1	-	0	+	+	
(x - 6)(x + 1)	+	0	-	0	+

$$S =] - 1; 6[$$

Mais puisque x est une longueur , S = [0 ;6[. **0,5 point**

Exercice 3 **5 points**

1) Tableau **1 point**

	Défectueuses	En bon état	Total
Usine de Bordeaux	160	3200	3360
Usine de Grenoble	66	1200	1266
Usine de Lille	154	3500	3654
Total	380	7900	8280

2)

$$p(B) = \frac{3360}{8280} \cong 0,41 \quad \text{0,5 point}$$

Corrigé DS n° 10

$$p(D) = \frac{380}{8280} \cong 0,04 \quad 0,5 \text{ point}$$

$B \cap D$: " l'alarme vient de Bordeaux et est défectueuse" 0,5 point;

$$p(B \cap D) = \frac{160}{8280} \cong 0,02 \quad 0,5 \text{ point}$$

$$p(B \cup D) + p(B \cap D) = p(B) + p(D) \text{ donc } p(B \cup D) = \frac{3360 + 380 - 160}{8280} = \frac{3580}{8280} \\ \cong 0,43 \quad 1 \text{ point}$$

L'usine de Bordeaux a 5 % d'alarmes défectueuses ; celle de Grenoble 5,5 % et enfin celle de Lille 4,4 % . C'est donc celle de Lille qui est la plus efficace . 1 point