05/01/17 Seconde - Éléments de correction du DS n° 3

Exercice 1

F

V

ONPPS

V

V

F

ONPPS

Exercice 2

a) $(-4x+3)^2=(5x-8)^2 \iff (-4x+3)^2-(5x-8)^2=0$

$\iff (-4x+3+5x-8)(-4x+3-5x+8)=0$

$\iff (x-5)(-9x+11)=0$

$\iff x-5=0$ ou $-9x+11=0$

$\iff x=5$ ou $x=\frac{-11}{-9}$

$\iff x=5$ ou $x=\frac{11}{9}$

L'ens. solution est $S=\{5;\frac{11}{9}\}$.

b) $(x+6)(2x+3)=(2x+3)(-4x+1) \iff (2x+3)(x+6-(-4x+1))=0$

$\iff (2x+3)(x+6+4x-1)=0$

$\iff (2x+3)(5x+5)=0$

$\iff 2x+3=0$ ou $5x+5=0$

$\iff x=-\frac{3}{2}$ ou $x=-\frac{5}{5}=-1$

--- $S=\{-\frac{3}{2};-1\}$.

Exercice 3

1) $D_f=[-5;6]$

2) 4

3) a) 6

b) 2

c) 3

4) a) $-3<-2,5$ et f est strictement décroissante sur $[-5;2]$

donc $f(-3)>f(-2,5)$.

b) $f(-4)\in[2;4]$ et $f(-1)\in[2;6]$

donc on ne peut pas comparer $f(-4)$ et $f(-1)$.

c) $f(-4)\in[2;4]$ et $f(5)\in[-2;0]$

donc $f(5)<f(-4)$.

Exercice 4

Partie A

1)

Nb véh. impl.	1	2	3	4	Total
Effectifs	22138	30382	3216	867	56603
ECC	22138	52520	55736	56603	X

2) Caractère étudié : nombre de véhicules impliqués par accident corporel en 2015.

Type : quantitatif discret

3) Moyenne : $\dfrac{22138 \times 1 + 30\,382 \times 2 + 3216 \times 3 + 867 \times 4}{56603} = \dfrac{96\,018}{56603} \simeq 1{,}7$

Donc, en moyenne, 1,7 véhicule sont impliqués par accident.

Partie B

1)

Classe d'âge	[0;15[	[15;18[	[18;25[	[25;45[	[45;65[	[65;75[	[75;100[	Total
Effectifs	101	125	619	1024	761	312	519	3461
ECC	101	226	845	1869	2630	2942	3461	X
Fréquences	0,03	0,0~~4~~3	0,18	0,30	0,22	0,09	0,15	1
FCC	0,03	0,06	0,24	0,54	0,76	0,85	1	x

2) Caractère étudié : la classe d'âge des tués en 2015 par accident corporel de la route.

Type : quantitatif continu

3) 845 ⇒ voir tableau

4) Moyenne : $\dfrac{101 \times \frac{0+15}{2} + 125 \times \frac{15+18}{2} + \dots + 312 \times \frac{65+75}{2} + 519 \times \frac{75+100}{2}}{3461}$

$= \dfrac{161\,076}{3461} \simeq 46{,}54.$

En moyenne, les tués en 2015 avaient 46,54 ans.

5) a) voir courbe

b) On cherche l'abscisse du point de la courbe des FCC qui a pour ordonnée 0,5.

On lit : $Me \simeq 42{,}5$

On cherche l'abscisse – – – – – – – – – – – – – – – – 0,25.

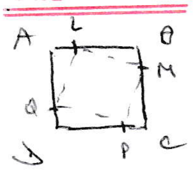
On lit $Q_1 \simeq 25{,}8$

c) Au moins 50% des tués par accident corporel de la route en 2015 avaient moins de 42,5 ans.

Au moins 25 % - - - - - - - - - - - - - - - - - -

- - - - 25,8 - - - .

Exercice 5



1)

- Aire de LBM, triangle rectangle en B :

$$\frac{LB \times BM}{2} = \frac{(7-x)x}{2}.$$

- De même, les aires de MCP, PDQ et QAL sont $\frac{(7-x)x}{2}$.
- L'aire de ABDC est $7^2 = 49$.

Donc l'aire de LMPQ est : $49 - 4 \times \frac{(7-x)x}{2} = 49 - 2(7-x)x$

$$= 49 - (14 - 2x)x$$

$$= 49 - 14x + 2x^2.$$

2) On trace la courbe rep. de f sur $[0;7]$, on trouve le minimum en utilisant les touches SHIFT/G-SLV → MIN

On trouve 24,5.

3) a) $f\left(\frac{7}{2}\right) = 2 \times \left(\frac{7}{2}\right)^2 - 14 \times \frac{7}{2} + 49 = 2 \times \frac{49}{4} - 7 \times 7 + 49$

$$= \frac{49}{2}$$

$$= 24,5.$$

b) $f(x) - f\left(\frac{7}{2}\right) = 2x^2 - 14x + 49 - 24,5$

$$= 2x^2 - 14x + 24,5$$

et $\frac{1}{2}(2x-7)^2 = \frac{1}{2}(4x^2 - 28x + 49) = 2x^2 - 14x + 24,5$

d'où le résultat.

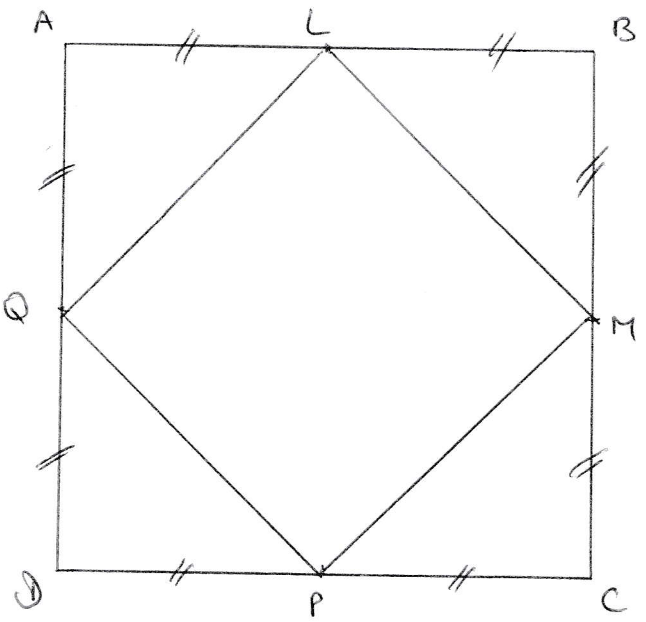
c) $(2x-7)^2 \geq 0$ donc $f(x) - f\left(\frac{7}{2}\right) \geq 0$

donc $f(x) \geq f\left(\frac{7}{2}\right)$.

Donc f admet un minimum qui est $f\left(\frac{7}{2}\right)$, c'est-à-dire 24,5.

→

d)



Exercice 6

On cherche les abscisses des points de $\mathcal{C}_f$ situés strictement au-dessus de la droite d'équation $y=-2$.

L'ensemble solution est : $S = [-9;-4[\cup]-1;6[\cup]9,5;13]$.

ANNEXE 1


FCC
1
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
Âge (en années)
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100
Q1
Me