Corrigé des épreuves communes du 13 - 2 - 19

I - 1 - a) $U = \{PPP ; PPF ; PFP ; PFF ; FPP ; FPF ; FFP ; FFF\}$

b) $A = \{PPF ; PFP ; FPP\}$

Puisqu'il y a équiprobabilité :

$$P(A) = \frac{\text{Card } A}{\text{Card } U} = \boxed{\frac{3}{8}}$$

c) $B = \{PPP ; FFF\}$

$$P(B) = \frac{\text{Card } B}{\text{Card } U} = \frac{2}{8} = \boxed{\frac{1}{4}}$$

d) $\overline{B}$: "La pièce ne tombe pas toujours sur la même face."

e) $$P(\overline{B}) = 1 - P(B) = 1 - \frac{1}{4} = \boxed{\frac{3}{4}}$$

2 - a) $O \cap E$: " L'abonné lit toujours à la fois la page des sports et celle des spectacles ".

b) $$P(O \cup E) = P(O) + P(E) - P(O \cap E)$$
$$= 0,5 + 0,4 - 0,3$$
$$= \boxed{0,6}$$

II – 1 – • f est strictement croissante sur $\mathbb{R}$ car le coefficient $0,5$ est strictement positif

• g est strictement décroissante sur $\mathbb{R}$ car le coefficient $-0,375$ est strictement négatif.

2 –

3 – a) Ce prix d'équilibre correspond à l'ordonnée du point d'intersection des deux droites représentant les fonctions f et g. Il semble être d'environ 10000 €. Et il est atteint pour environ 8000 véhicules

b) Soit $x \in \mathbb{R}$

x est le nombre de véhicule pour lequel le prix d'équilibre est atteint <u>ssi</u> $f(x) = g(x)$

3

$\Leftrightarrow \quad 0,5x + 6000 = -0,375x + 13000$

$\Leftrightarrow \quad 0,875x = 7000$

$\Leftrightarrow \quad x = 8000$

Le prix d'équilibre est atteint pour $\boxed{8000 \text{ véhicules}}$.

$f(8000) = 0,5 \times 8000 + 6000$
$= 10000$

Le prix est de $\boxed{10000\ €}$

4- a) $h(x) = f(x) - g(x)$
$= (0,5x + 6000) - (-0,375x + 13000)$
$= 0,5x + 6000 + 0,375x - 13000$
$= 0,875x - 7000$

b) $h(x) \geq 0$ ssi :

$0,875x - 7000 \geq 0$

$\Leftrightarrow 0,875x \geq 7000$

$\Leftrightarrow x \geq \dfrac{7000}{0,875}$

$\Leftrightarrow x \geq 8000$

x	0		8000		20000
$h(x)$		$-$	0	$+$	

c) Le nombre minimum de véhicules pour lequel l'offre est supérieure à la demande est $\boxed{8000}$

III - 1 - a)

b) Lorsque $x = -2$ et $y = -3$,

$y = 2x + 1 \iff -3 = 2 \times (-2) + 1$

$\iff -3 = -3$

ce qui est vrai.

Les coordonnées de T vérifient l'équation de d.

Donc $T \in d$.

2 _ a) (PR) étant une droite (non parallèle à l'axe des ordonnées), elle admet une équation de la forme $y = ax + b$

* $a = \frac{-9-1}{-2-3} = \frac{-10}{-5} = 2$

Donc (PR) : $y = 2x + b$

* $P \in (PR)$ donc :

$1 = 2 \times 3 + b$

$b = -5$

$$\boxed{(PR) : y = 2x - 6}$$

b) <u>d et (PR)</u> ayant le même coefficient directeur, elles <u>sont parallèles.</u>

3 _ Soit $M(x ; y)$ un point quelconque du plan. $M \in d \cap d'$ <u>ssi</u>

$\begin{cases} M \in d \\ M \in d' \end{cases}$

$\iff \begin{cases} y = 2x + 1 \\ x = 3 \end{cases}$

$\iff \begin{cases} y = 7 \\ x = 3 \end{cases}$

d et d' admettent $\boxed{S(3;7)}$
pour unique point d'intersection.

4 - • (TR) et (PS) sont parallèles entre elles car toutes deux parallèles à l'axe des ordonnées.

• (TS) // (PR) car (TS) = d.

Par définition, le quadrilatère <u>STRP est</u> donc <u>un parallélogramme</u>.

<u>IV</u> - 1 - 1 : D
2 : C ; D
3 : B ; C
4 : C

2 - a) $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}1-(-1)\\-3-(-1)\end{pmatrix}$ $\boxed{\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}2\\-2\end{pmatrix}}$

$\boxed{\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}4\\4\end{pmatrix}}$ $\boxed{\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix}2\\6\end{pmatrix}}$

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

$\boxed{I(0;-2)}$

c) Soient x et y tels que $G(x\,;\,y)$

* $\overrightarrow{CG}\begin{pmatrix} x-3 \\ y-3 \end{pmatrix}$

* $\overrightarrow{CI}\begin{pmatrix} -3 \\ -5 \end{pmatrix}$ donc $\frac{2}{3}\overrightarrow{CI}\begin{pmatrix} -2 \\ -\frac{10}{3} \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{CG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CI}$ donc :

$$\begin{cases} x - 3 = -2 \\ y - 3 = -\frac{10}{3} \end{cases}$$

$$x = 1$$

$$y = 3 - \frac{10}{3} = -\frac{1}{3}$$

Donc $\boxed{G\left(1\,;\,-\frac{1}{3}\right)}$