1

EXERCICE 2.

1) a) $\tilde{f}$ n'est pas définie sur $\mathbb{R}$ car elle n'est par exemple pas définie en -3 (ln n'étant pas définie en 0).

1) b) $\tilde{f}(x)$ n'a de sens que si $\ln\left(\frac{x}{3}+1\right)$ existe.
Autrement dit il faut que $\frac{x}{3}+1>0 \iff x>-3 \iff x\in]-3;+\infty[$

$\boxed{\mathcal{D}_{\tilde{f}} =]-3;+\infty[}$

2) a) $\tilde{f}(3) = (3+2)\exp\left(-3+\ln\left(\frac{3}{3}+1\right)\right)$

$\boxed{f(3) = 5\exp(-3+\ln(2))}$

2) b) $f(0) = (0+2)\exp\left(-0+\ln\left(\frac{0}{3}+1\right)\right)$

$\boxed{f(0) = 2}$

3) a) $\boxed{f(1{,}5) = 1{,}2}$

3) b) $\boxed{f^{-1}(\{1\}) = \{-0{,}6\,;\,1{,}8\}}$

3) c) $\boxed{f^{-1}(\{3\}) = \emptyset}$

3) d) $\boxed{f(x)=0 \text{ n'admet aucune solution}}$

3) e) $f(3) \simeq 0{,}5$ donc : $\boxed{5e^{-3+\ln(2)} \simeq 0{,}5}$

3) f) $\boxed{f([0;1]) = [1{,}5\,;\,2]}$

3) g) $\boxed{f^{-1}([0;1]) = [-2;-1{,}5] \cup [0{,}8;+\infty[}$

4) a) 1 admet 2 antécédents par f donc :

$\boxed{f \text{ n'est pas injective.}}$

2

3 n'a pas d'antécédent par f donc

$\boxed{f \text{ n'est pas surjective.}}$

Puisque, par exemple, f n'est pas injective.

$\boxed{f \text{ n'est pas bijective}}$

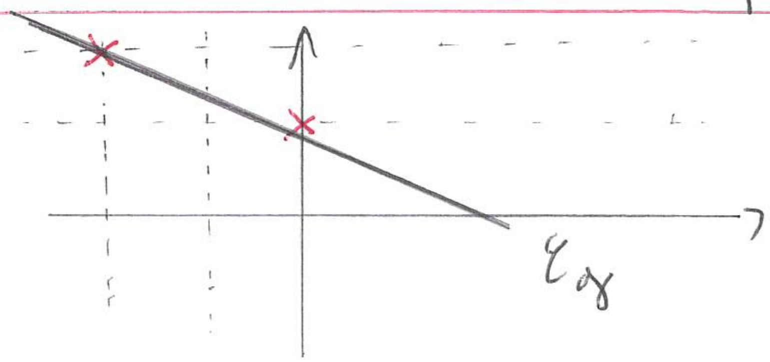
4) b) $\boxed{f_{|\mathbb{R}_+} \text{ est injective.}}$

5) a)

x	3		$-1{,}6$		$-0{,}4$		$+\infty$
f	0	↘	$-1{,}2$	↗	$2{,}1$	↘	0

6) a) g est une application linéaire.
$-\frac{1}{2}$ est son coefficient directeur,
1 est son ordonnée à l'origine.

6 b)



5) b) f est majorée par 2,1 qui est un maximum.
f est minorée par $-1{,}2$ qui est un minimum.

6) d)

Soient $x_1, x_2 \in]3;+\infty[$ tels que $g(x_1) = g(x_2)$.

$$g(x_1) = g(x_2) \iff -\frac{1}{2}x_1 + 1 = -\frac{1}{2}x_2 + 1$$
$$\iff -\frac{1}{2}x_1 = -\frac{1}{2}x_2$$
$$\iff x_1 = x_2.$$

On a démontré que : $\forall (x_1, x_2) \in]3;+\infty[^2, g(x_1) = g(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2$

Autrement dit : $\boxed{g \text{ est injective.}}$

6) c) Soit $y \in \mathbb{R}$.

Notons $x = -2y + 2$.

On a :
$$g(x) = g(-2y+2)$$
$$= -\frac{1}{2}(-2y+2) + 1$$
$$= y - 1 + 1$$
$$= y.$$

On a démontré que : $\forall y \in \mathbb{R}, \exists x \in \mathbb{R}, g(x) = y$.

Autrement dit : $\boxed{g \text{ est surjective.}}$

e) D'après les questions précédents g est à la fois surjective et injective donc :

$\boxed{g \text{ est une bijection.}}$

6) f) Notons $h : \begin{cases} \mathbb{R} \to \mathbb{R} \\ x \mapsto -2x+2 \end{cases}$ (4)

Soit $x \in \mathbb{R}$.

$$h \circ g(x) = -2\left(-\frac{1}{2}x+1\right)+2$$
$$= x$$
$$= Id(x)$$

~~de~~ : $$g \circ h(x) = -\frac{1}{2}(-2x+2)+1$$
$$= x$$
$$= Id(x)$$

donc $\boxed{g^{-1} : x \mapsto -2x+2}$

7) a) Soit $x \in \mathbb{R}$.

$$g \circ h(x) = g\left(x^2+1\right)$$
$$= -\frac{1}{2}(x^2+1)+1$$
$$= -\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2} + 1$$

$$\boxed{\forall x \in \mathbb{R},\ g \circ h(x) = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}}$$

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

$$h \circ g(x) = h\left(-\frac{1}{2}x+1\right)$$
$$= \left(-\frac{1}{2}x+1\right)^2 + 1$$

5

$h \circ g(x) = \frac{1}{4}x^2 - x + 1 + 1$

$\boxed{\forall x \in \mathbb{R},\ h \circ g(x) = \frac{1}{4}x^2 - x + 2}$

7) c) $h \circ g(0) = 2$ donc :

$\boxed{\text{h et g ne sont pas réciproques l'une de l'autre.}}$

EXERCICE 3 .

1) a) $\boxed{\lim_{n \to +\infty} a_n = +\infty}$

1) b) $\boxed{e^n \underset{n \to +\infty}{\longrightarrow} +\infty}$

1) c) $\boxed{\ln(n) \underset{n \to +\infty}{\longrightarrow} +\infty}$

1) d) $\boxed{\frac{1}{\ln(n)} + 3 + 0{,}5^n \underset{n \to +\infty}{\longrightarrow} 3}$

1) e) $\boxed{\sqrt{n} + e^{-n} \underset{n \to +\infty}{\longrightarrow} +\infty}$

1) f) $\boxed{\frac{\ln(n)}{0{,}5^n} \underset{n \to +\infty}{\longrightarrow} +\infty}$

1) g) $\boxed{\frac{\ln(n)}{n^2} + n^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n + 1 \underset{n \to +\infty}{\longrightarrow} 1}$

6

2) a) $A = 0^2+1 + 1^2+1 + 2^2+1 + 3^2+1$

$\boxed{A = 18.}$

2) b) $B = \sum_{i=1}^{3} (-2)^i = (-2)^1 + (-2)^2 + (-2)^3$

$\boxed{B = -6}$

2) c) $C = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

$\boxed{C = \frac{11}{6}}$

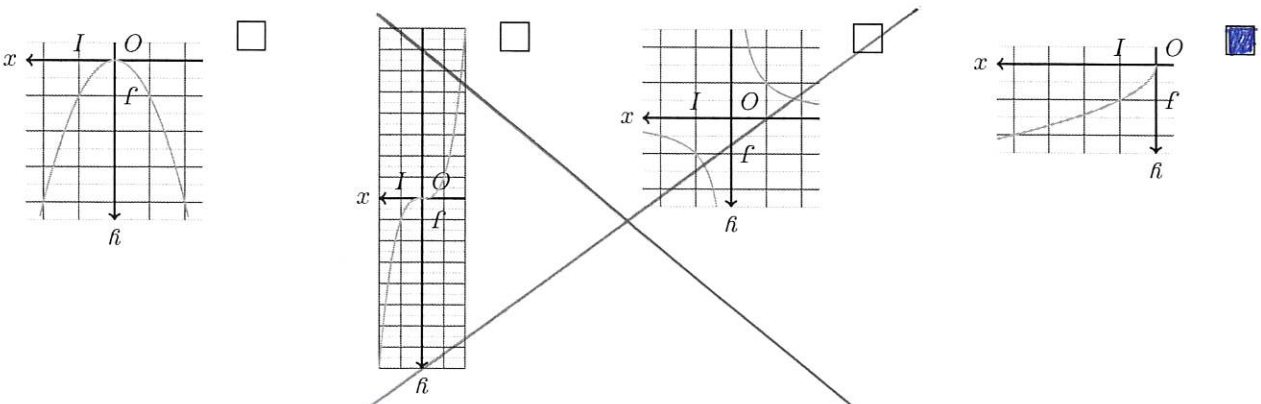
2) d) $D = 5 + (-1)^0 + 5 + (-1)^1 + 5 + (-1)^2$

$\boxed{D = 16}$

2) e) $E = \prod_{i=1}^{6} \frac{i}{i+1} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{6}{7}$

$\boxed{\prod_{i=1}^{6} \frac{i}{i+1} = \frac{1}{7}}$

Question 12 La courbe représentative de la fonction racine carrée est



+30/3/2+

2) f) $F = \prod_{k=1}^{5} k = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$

$\boxed{F = 5! = 120}$

3) a) cosinus admet un maximum de 1 et un minimum de -1.

3) b) Soit $n \in \mathbb{N}^*$,
$-1 \leq \cos(n) \leq 1$

donc $n - 1 \leq n + \cos(n) \leq n + 1$

Comme $n 2^n > 0$:

$$\frac{n-1}{n 2^n} \leq \frac{n + \cos(n)}{n 2^n} \leq \frac{n+1}{n 2^n}$$

$$\frac{n}{n 2^n} - \frac{1}{n 2^n} \leq \frac{n + \cos(n)}{n 2^n} \leq \frac{n}{n 2^n} + \frac{1}{n 2^n}$$

Ainsi :

$$\boxed{\forall n \in \mathbb{N}^*, \quad \frac{1}{2^n} - \frac{1}{n 2^n} \leq u_n \leq \frac{1}{2^n} + \frac{1}{n 2^n}}$$

3) c) $\frac{1}{2^n} \underset{n \to +\infty}{\longrightarrow} 0$ et $\frac{1}{n 2^n} \underset{n \to +\infty}{\longrightarrow} 0$, donc,

en passant à la limite dans l'encadrement de la question précédente :

$$\boxed{\lim_{n \to +\infty} u_n = 0.}$$

4) a) D'après le cours (croissance comparée)

8

$$\frac{n^2}{3^n} \xrightarrow[n \to +\infty]{} 0$$ donc :

$$\boxed{n^2 = o(3^n)}$$

4) b) * $n^2 + 3^n \sim 3^n$ d'après la question précédent.

* D'où : $$\frac{n^2+3^n}{27^n} \sim \frac{3^n}{27^n}$$

Or $$\frac{3^n}{27^n} = \left(\frac{3}{27}\right)^n = \left(\frac{1}{9}\right)^n$$ donc

$$\boxed{v_n \sim \left(\frac{1}{9}\right)^n}$$

4) c) $$\left(\frac{1}{9}\right)^n \xrightarrow[n \to +\infty]{} 0$$ donc :

$$\boxed{(v_n)_n \text{ est convergente et : } v_n \xrightarrow[n \to +\infty]{} 0}$$

5) a) $$s_n = \frac{n-1-n}{n(n-1)} = -\frac{1}{n^2-n} \sim -\frac{1}{n^2}$$

donc $$\boxed{s_n \sim -\frac{1}{n^2}.}$$

9

5) b) $t_n = \dfrac{n-1+n}{n(n-1)} = \dfrac{2n-1}{n^2-n}$

donc $\boxed{t_n \sim \dfrac{2}{n^2}}$

5) c) $r_n = \ln\left[n\left(1+\frac{1}{n}\right)\right] \times \ln\left(1+\frac{1}{n}\right)$

$= \left[\ln(n) + \ln\left(1+\frac{1}{n}\right)\right] \times \ln\left(1+\frac{1}{n}\right)$

Or $\frac{1}{n} \underset{n\to+\infty}{\longrightarrow} 0$ donc $\ln\left(1+\frac{1}{n}\right) \sim \frac{1}{n}$.

D'où :

$r_n \sim \left[\ln(n) + \ln\left(1+\frac{1}{n}\right)\right] \times \frac{1}{n}$

et puisque $\ln\left(1+\frac{1}{n}\right) \sim \frac{1}{n}$,

$\ln\left(1+\frac{1}{n}\right) = o\left(\ln(n)\right)$

et par conséquent :

$\ln(n) + \ln\left(1+\frac{1}{n}\right) \sim \ln(n)$

Finalement :

$r_n \sim \ln(n) \times \frac{1}{n}$

$\boxed{r_n \sim \dfrac{\ln(n)}{n}}$

5) d) $\frac{1}{n} \xrightarrow[n \to +\infty]{} 0$ donc $\sin\left(\frac{1}{n}\right) \sim \frac{1}{n}$ 10

et donc : $\boxed{p_n \sim n}$

EXERCICE 4.

A.1) $$\boxed{\begin{gathered}\begin{pmatrix}-2\\3\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}5\\1\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}3\\4\end{pmatrix}\\ 3\begin{pmatrix}4\\2\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}12\\6\end{pmatrix}\\ -2\begin{pmatrix}3\\0\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}-7\\8\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-13\\8\end{pmatrix}\end{gathered}}$$

A.2) $0^2 + 0^2 - 1 \neq 0$ donc $\vec{0} \notin G_1$

et donc : $\boxed{G_1 \text{ n'est pas ~~une~~ sous-espace vectoriel de } \mathbb{R}^2.}$

A.3) a) $2 \times 1 - 2 = 0$ donc :

$$\boxed{\begin{pmatrix}1\\2\end{pmatrix} \in E}$$

A.3) b)

* $E \subset \mathbb{R}^2$
* $\vec{0} \in E$ car $2 \times 0 - 0 = 0$.
* Soient $a \in \mathbb{R}$, $\vec{y}, \vec{x} \in E$.

$$a\vec{x} + \vec{y} = \begin{pmatrix} ax_1 + y_1 \\ ax_2 + y_2 \end{pmatrix}$$

On a :

$$2\times(ax_1+y_1)-(ax_2+y_2)$$
$$=2ax_1+2y_1-ax_2-\cancel{x}y_2$$
$$=a(2x_1-x_2)+(2y_1-y_2)$$

Or : $\vec{x} \in E$ donc $2x_1-x_2=0$

et $\vec{y} \in E$ donc $2y_1-y_2=0$

d'où :

$$2\times(ax_1+y_1)-(ax_2+y_2)=0$$

Autrement dit : $a\vec{x}+\vec{y} \in E$.

i.e. E est stable par combinaisons linéaires.

* Finalement : $\boxed{E \text{ est un sous-espace vectoriel de } \mathbb{R}^2}$.

A.3) c) i) $2\times 1-1 \neq 0$ donc

$\boxed{\begin{pmatrix}1\\1\end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2 \text{ mais } \begin{pmatrix}1\\1\end{pmatrix} \notin E}$

A.3) c) ii)

* E est un sous-espace vectoriel de $\mathbb{R}^2$.

+21/3/38+

Question 10 $[2;3]\cup]3;+\infty[=$

■ $\emptyset$. ☐ $\{3\}$. ☐ $[2;+\infty[$. ☐ $[2;3]$.

Question 11 Soient a et b des nombres réels positifs. $\sqrt{(a^2b)^3}=$

☐ $a^2b\sqrt{a}$. ☐ a^3b^3. ☐ a^2b. ☐ $a^3b\sqrt{b}$.

Question 12 La phrase correcte est

☐ $\sqrt{4056}=26\sqrt{6}$. ☐ $\sqrt{2880}=24\sqrt{5}$. ☐ $\sqrt{2178}=33\sqrt{2}$. ☐ $\sqrt{19404}=48\sqrt{11}$.

$*$ $E \neq \{\vec{0}\}$ car $\begin{pmatrix}1\\2\end{pmatrix} \in E$

$*$ $E \neq \mathbb{R}^2$ car $\begin{pmatrix}1\\1\end{pmatrix} \notin E$.

Donc, d'après le cours $\boxed{E \text{ est une droite vectorielle.}}$

Comme de plus $\begin{pmatrix}1\\2\end{pmatrix} \in E$:

$$\boxed{E = \mathbb{R}\begin{pmatrix}1\\2\end{pmatrix}}$$

B.1) $2 = 2 \times 1$ donc : $\boxed{\begin{pmatrix}1\\2\\0\end{pmatrix} \in E'.}$

B.2) a) $*$ $2\times 2 - 0 + 4\times(-1) = 8 \neq 0$
donc : $\boxed{\vec{e} \notin F}$.

$*$ $2\times 3 - 2 + 4\times 1 = 8 \neq 0$ donc $\boxed{\vec{f} \notin F.}$

$*$ $2\times 1 - 6 + 4\times 1 = 0$ donc $\boxed{\vec{g} \in F}$.

$*$ $2\times(-7) - (-42) + 4\times(-7) = 0$ donc $\boxed{\vec{h} \in F.}$

B.2) b) Clairement : $\vec{h} = -7\vec{g}$ donc :

$\boxed{\vec{g} \text{ et } \vec{h} \text{ sont colinéaires.}}$

B.2)c) $\begin{vmatrix}2 & 3\\0 & 2\end{vmatrix} = 2\times 2 - 0\times 3 = 4 \neq 0$ donc

$\boxed{\vec{e} \text{ et } \vec{g} \text{ ne sont pas colinéaires}}$

+20/4/41+

B.3) * $F \subset \mathbb{R}^3$

* $2 \times 0 - 0 + 4 \times 0 = 0$ donc $\vec{0} \in F$.

* Soient $a \in \mathbb{R}$, $\vec{x}, \vec{y} \in F$.

$$a\vec{x} + \vec{y} = \begin{pmatrix} ax_1 + y_1 \\ ax_2 + y_2 \\ ax_3 + y_3 \end{pmatrix}$$

$$2 \times (ax_1 + y_1) - (ax_2 + y_2) + 4(ax_3 + y_3)$$
$$= 2ax_1 + 2y_1 - ax_2 - y_2 + 4ax_3 + 4y_3$$
$$= a(2x_1 - x_2 + 4x_3) + (2y_1 - y_2 + 4y_3)$$

Or $\vec{x} \in F$ donc $2x_1 - x_2 + 4x_3 = 0$

et $\vec{y} \in F$ donc $2y_1 - y_2 + 4y_3 = 0$

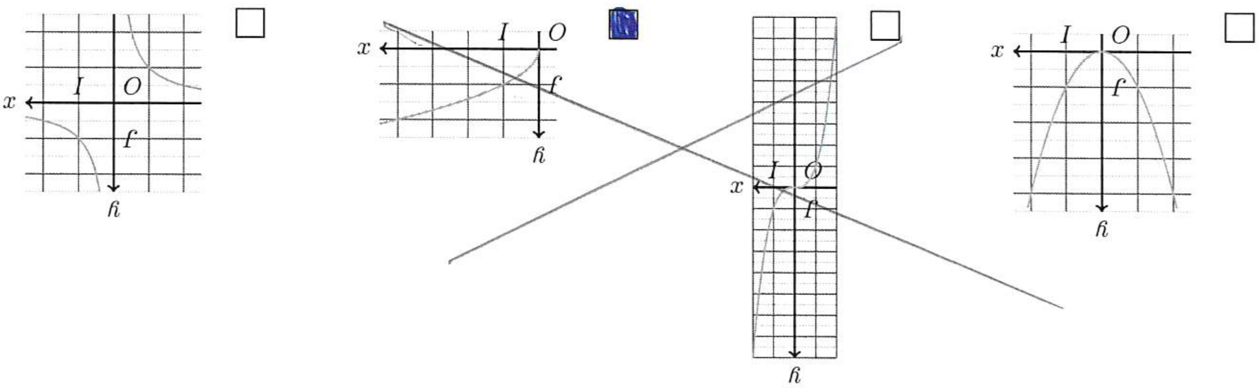
d'où : $2 \times (ax_1 + y_1) - (ax_2 + y_2) + 4(ax_3 + y_3) = 0$

Ainsi F est stable par combinaison linéaire.

* Enfin : $\boxed{\text{F est un sous-espace vectoriel de } \mathbb{R}^3}$

B.4) $\vec{e} \in \mathbb{R}^3$ et $\vec{e} \notin F$ d'après la question B.2) a).

donc $\boxed{F \neq \mathbb{R}^3}$.



Question 12 La courbe représentative de la fonction racine carrée est

B.5) a)

Soit $\vec{x} \in E'$

Démontrons que $\vec{x} \in F$

$2x_1 - x_2 + 4x_3 = 2x_1 - (2x_1) + 4 \times (0)$

car $x_2 = 2x_1$ et $x_3 = 0$ puisque $\vec{x} \in E'$

Donc : $2x_1 - x_2 + 4x_3 = 0$.

Ainsi : $\vec{x} \in F$.

Ceci étant vrai pour tout $\vec{x}$ dans E' :

$\boxed{E' \subset F.}$

B.5) b)

$\vec{g} \in F$, d'après la question B.2.a),

mais ~~$g_2 = 6 \neq g$~~ $g_2 \neq 2g_1$ donc $\vec{g} \notin E'$

$\boxed{E' \neq F.}$

B.5) c) $E' \subset F$ donc : $\boxed{E' \cap F = E'}$

B.6) a) $2 \times 7 - (-18) + 4 \times (-5) = 0$ donc $\boxed{\vec{m} \in F.}$

B.6) b)

$$\boxed{x\vec{e} + y\vec{g} = \begin{pmatrix} 2x + y \\ 6y \\ -x + y \end{pmatrix}}$$

B. 6) c)

* Si (x, y) est solution du système alors :

$$y = -\frac{18}{6} = -3$$

et donc, de $-x + y = -5$, nous déduisons : $x = 2$.

* Réciproquement on vérifie que le couple $(2; -3)$ est solution de chacune des équations du système.

* Enfin, ~~l~~'ensemble des solutions du système est :

$$\boxed{\mathcal{S} = \{(2; -3)\}.}$$

B. 6) d) D'après les questions précédentes :

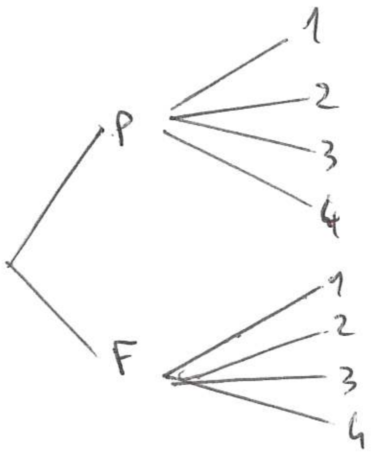
$$\boxed{\vec{m} = 2\vec{e} - 3\vec{g}.}$$

EXERCICE 5.

1) $\boxed{\Omega_1 = \{P, F\} \text{ et } \Omega_2 = [\![1; 4]\!].}$

2) a) $\boxed{(P, 3) \text{ est une issue de l'expérience.}}$

2) b)



2).c) $\boxed{\Omega = \{P,F\} \times [\![1;4]\!]}$

2) d) En comptant sur l'arbre on :

$$|\Omega| = |\{P;F\}| \times |[\![1;4]\!]| = 2 \times 4$$

$$\boxed{|\Omega| = 8}$$

3) a) $\boxed{(F;1) \in F_1}$

3) b) Le fait que la pièce et le dé soit parfaitement équilibrés incite à modéliser par la probabilité uniforme. Donc :

$$\mathbb{P}(F_1) = \frac{|F_1|}{|\Omega|}$$

Or $|F_1| = 2$, car $F_1 = \{(F;1),(F;2)\}$, donc

$$\mathbb{P}(F_1) = \frac{2}{8} \qquad \boxed{\mathbb{P}(F_1) = \frac{1}{4}}.$$

3) c) $\boxed{\mathbb{P}(F_2) = \mathbb{P}(P_1) = \mathbb{P}(P_2) = \frac{1}{4}}$

3) d)

* $F_1 \cup F_2 \cup P_1 \cup P_2 = \Omega$
* $F_1 \cap F_2 = F_1 \cap P_1 = F_1 \cap P_2 = F_2 \cap P_1 = F_2 \cap P_2$
$= P_1 \cap P_2 = \emptyset$
* Les deux points précédents signifient que :

$\boxed{\{F_1 ; F_2 ; P_1 ; P_2\} \text{ est un système complet d'événements.}}$

4) a)

$$\boxed{\begin{aligned} F_1 \cap A &= \{(F;1)\} \\ F_2 \cap A &= \{(F;2)\} \\ P_1 \cap A &= \{(P;1)\} \\ P_2 \cap A &= \{(P;2)\} \end{aligned}}$$

4) b)

$$\mathbb{P}(A \cap F_1) = \frac{|A \cap F_1|}{|\Omega|} = \frac{1}{8}$$

$$\boxed{\mathbb{P}(A \cap F_1) = \frac{1}{8}}$$

4) c)

$$\mathbb{P}(A) = \frac{|A|}{|\Omega|} = \frac{4}{8}. \quad \boxed{\mathbb{P}(A) = \frac{1}{2}}$$

4) d)

$$\mathbb{P}(A \cup F_1) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(F_1) - \mathbb{P}(A \cap F_1)$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8}$$

$$\boxed{\mathbb{P}(A \cup F_1) = \frac{5}{8}}$$

B. On remarque que, pour $n \in \mathbb{N}^*$,

$$A_n = \bigcup_{k=1}^{n} P_k \quad \text{donc} \quad A_{n+1} = \bigcup_{k=1}^{n+1} P_k$$

$$= P_{n+1} \cup \left(\bigcup_{k=1}^{n} P_k \right)$$

$$= P_{n+1} \cup A_n$$

D'où : $A_n \subset A_{n+1}$.

Question 12 Soient a et b des nombres réels positifs. $\sqrt{(a^2b)^3} =$

☐ a^2b. ☐ a^3b^3. ☐ $a^2b\sqrt{a}$. ☐ $a^3b\sqrt{b}$.

Ainsi : $\boxed{\forall n \in \mathbb{N}^*, \quad A_{n+1} \subset A_n}$.

EXERCICE 1.

1) $A = -1001$; $B = -213$; $C = -269$; $D = 170\,000$.

$E = \dfrac{112}{23}$; $F = -\dfrac{3}{17}$; $G = \dfrac{21}{13}$; $H = \dfrac{44}{63}$; $I = \dfrac{2}{3}$;

$J = \dfrac{27}{7}$; $K = \dfrac{5}{7}$; $L = 8$; $M = 13$; $N = 27$;

$P = -7$; $Q = \dfrac{19}{18}$.

2) $A = e^7$; $B = e^{-3}$; $C = e^{-8}$; $D = e^{40}$;

$E = e^3$; $F = e^{21}$; $G = e^{-10}$; $H = 1$;

$I = e^3$; $J = e^{\pi + 2{,}15}$; $K = e^{e-1}$; $L = e^8$.

3) $A = \ln(a) + \ln(3)$; $B = 7\ln(a)$; $C = 2\ln(a) + \ln(8)$;

$D = -\ln(a) + \ln(5)$; $E = -3\ln(a) + \ln(4)$;

$F = 2\ln(a) + \ln(14)$.

4) a) $\mathcal{S} = \left\{\dfrac{17}{2}\right\}$ b) $\mathcal{S} = \{-1\}$. c) $\mathcal{S} = \left\{\dfrac{3}{2}\right\}$

d) $\mathcal{S} = \left\{-\dfrac{49}{2}\right\}$ e) $\mathcal{S} = \left\{\dfrac{1}{3}\right\}$. f) $\mathcal{S} = \{7 ; -2{,}14\}$

g) $\mathcal{S} = \left\{\dfrac{3}{2} ; \dfrac{6}{57}\right\}$. h) $\mathcal{S} = \left\{\dfrac{1}{3}\right\}$ i) $\mathcal{S} = \{-\sqrt{5} ; \sqrt{5}\}$.

j) $\mathcal{S} = \{-1 ; 8\}$ k) $\mathcal{S} = \left\{\dfrac{1-\sqrt{5}}{2} ; \dfrac{1+\sqrt{5}}{2}\right\}$ l) $\mathcal{S} = \{0\}$

m) $\mathcal{S} = \{-3\}$ n) $\mathcal{S} = \left\{\dfrac{1+\ln(17)}{7}\right\}$

19

5) a) $S = \left]\frac{7}{5} ; +\infty\right[$ b) $S = \left[\frac{5}{2} ; +\infty\right[$

c) $S = \left]-\infty ; \frac{13}{5}\right]$ d) $S = \left]-\frac{26}{3} ; +\infty\right[$

e) $S = \left]-100 ; 2\right[$. f) $S = \left]-\infty ; \frac{2}{7}\right[\cup \left]\frac{3}{6} ; +\infty\right[$.

~~g) $S =]-\infty ; -2[\cup]-1 ; +\infty[$~~ h) $S = \left]-\infty ; 2\right[\cup \left]3 ; +\infty\right[$

i) $S = \left]-1-\sqrt{3} ; -1+\sqrt{3}\right[$.

g) $S = \left]-2 ; -1\right[$.