LYCEE JEAN PERRIN **2026-2027**
EC 1

CORRECTION DE L'INTERROGATION ECRITE N°01

Exercice 1 :

$A = \frac{1}{2} - \frac{3}{8} = \frac{4}{8} - \frac{3}{8} = \frac{1}{8}$ $\boxed{A = \frac{1}{8}}$

$B = \frac{1-\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}-3} = \frac{\frac{2-1}{2}}{\frac{1-12}{4}} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{-11} = -\frac{2}{11}$ $\boxed{B = -\frac{2}{11}}$

$C = \frac{5}{49} \times \frac{21}{15} = \frac{5 \times 3 \times 7}{7 \times 7 \times 3 \times 5} = \frac{1}{7}$ $\boxed{C = \frac{1}{7}}$

$D = \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{15}\right) \times \frac{3}{8} = \frac{6-1}{15} \times \frac{3}{8} = \frac{5 \times 3}{5 \times 38} = \frac{1}{8}$ $\boxed{D = \frac{1}{8}}$

$E = \frac{2}{125} - \frac{3}{150}$

$125 = 5^3$

$150 = 2 \times 3 \times 5^2$

donc un dénominateurs commun est $2 \times 3 \times 5^3$

$E = \frac{2 \times 6 - 3 \times 5}{2 \times 3 \times 5^3} = -\frac{3}{5 \times 3 \times 5^3} = -\frac{1}{250}$ $\boxed{E = -\frac{1}{250}}$

Exercice 2 :

1- Compléter **sur votre copie** les formules des exponentielles

$e^{x+y} =$ $e^{-x} =$ $e^{-1} \approx$

$e^{x-y} =$ $e^{0} =$

$e^{xy} =$ $e^{1} = \quad \approx$

2- Compléter **sur votre copie** les formules des logarithmes népériens

$\ln(ab) =$ $\ln\left(\frac{a}{b}\right) =$ $\ln\ldots = 1$

$\ln\left(\frac{1}{b}\right) =$ $\ln\ldots = 0$

$\ln(a^x) =$ $\ln(2) \approx$ $\ln(3) \approx$

3- Simplifier les expressions suivantes :

$A = \ln(e^3) + \ln(\sqrt{e})$

$= 3 + \ln(e^{1/2})$

$= 3 + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$ $\boxed{A = \frac{7}{2}}$

$B = e^{-\ln(4)} + e^{2\ln(2)}$

$= \dfrac{1}{e^{\ln(4)}} + e^{\ln(2^2)}$

$= \dfrac{1}{4} + 4 = \dfrac{17}{4}$ $\qquad$ $\boxed{\boldsymbol{B = \dfrac{17}{4}}}$

$C = \ln(4-\sqrt{3}) + \ln(4+\sqrt{3})$

$= \ln(4-\sqrt{3})(4+\sqrt{3})$

$= \ln(16-3) = \ln(13)$ $\qquad$ $\boxed{\boldsymbol{C = \ln(13)}}$

$D = \dfrac{e^{2x+1}}{e^{1-x}} = e^{2x+1-1+x} = e^{3x}$ $\qquad$ $\boxed{\boldsymbol{D = e^{3x}}}$

Exercice 2 :

1- Développer les expressions suivantes :

$E = 3(x^2+3x+1) - (3x+1)(2x+3)$

$= 3x^2+9x+3-(6x^2+9x+2x+3)$

$= 3x^2+9x+3-6x^2-11x-3$

$= -3x^2-2x$

$\boxed{\boldsymbol{E = -3x^2-2x}}$

$F = (3x+5)^2 - (x-3)^2$

$= (9x^2+30x+25) - (x^2-6x+9)$

$= 8x^2+36x+16$

$\boxed{\boldsymbol{F = 8x^2+36x+16}}$

$G = (e^x + e^{-x})^2$

$= e^{2x} + 2e^x e^{-x} + e^{-2x}$

$= e^{2x} + 2 + e^{-2x}$ $\qquad$ car $e^x e^{-x} = e^0 = 1$

$\boxed{\boldsymbol{G = e^{2x} + 2 + e^{-2x}}}$

2- Factoriser au maximum les expressions suivantes

$H = x^3 + 2x^2 + x$

$H = x(x^2 + 2x + 1)$

$\boxed{\boldsymbol{H = x(x+1)^2}}$

$I = (x-1)^2 - 2(x-1)$

$I = (x-1)[(x-1)-2]$

$\boxed{\boldsymbol{I = (x-1)(x-3)}}$

$J = (2x+1)(x-3) - (x+2)(x-3)$

$J = (x-3)[(2x+1)-(x+2)]$

$J = (x-3)(2x+1-x-2)$

$\boxed{\boldsymbol{J = (x-3)(x-1)}}$

$K = 9x^2 - 64$

$K = (3x)^2 - 8^2$

$\boxed{\boldsymbol{K = (3x+8)(3x-8)}}$

$L = x^2e^x - 2xe^x$

$\boxed{\boldsymbol{L = xe^x(x-2)}}$

3- Mettre au même dénominateur les expressions suivantes après avoir déterminer l'ensemble de définition.

$f(x) = 1 - \dfrac{2}{x+1}$

f existe $\Leftrightarrow x+1 \neq 0$

$\Leftrightarrow x \neq -1$

$\boldsymbol{Df = \mathbb{R} - \{-1\}}$

$f(x) = 1 - \dfrac{2}{x+1} = \dfrac{x+1-2}{x+1} = \dfrac{x-1}{x+1}$ $\qquad \boxed{\boldsymbol{f(x) = \dfrac{x-1}{x+1}}}$

$g(x) = \dfrac{3}{x} - \dfrac{1}{x-1}$

g existe $\Leftrightarrow x \neq 0$ et $x-1 \neq 0$

$\Leftrightarrow x \neq 0$ et $x \neq 1$

$\boldsymbol{Dg = \mathbb{R} - \{0;\ 1\} = \mathbb{R}^* - \{1\}}$

$g(x) = \dfrac{3}{x} - \dfrac{1}{x-1} = \dfrac{3(x-1)-1x}{x(x-1)} = \dfrac{3x-3-x}{x(x-1)} = \dfrac{2x-3}{x(x-1)}$ $\qquad \boxed{\boldsymbol{g(x) = \dfrac{2x-3}{x(x-1)}}}$

$h(x) = \dfrac{3x-2}{x^2} - \dfrac{3}{2x-5} + \dfrac{5}{x(2x-5)}$

h existe $\Leftrightarrow x^2 \neq 0$ et $x-5 \neq 0$ et $x \neq 0$

$\Leftrightarrow x \neq 0$ et $x \neq \dfrac{5}{2}$

$\boldsymbol{Dh = \mathbb{R} - \left\{0; \dfrac{5}{2}\right\} = \mathbb{R}^* - \left\{\dfrac{5}{2}\right\}}$

$h(x) = \dfrac{3x-2}{x^2} - \dfrac{3}{2x-5} + \dfrac{5}{x(2x-5)}$

$= \dfrac{(3x-2)(2x-5) - 3x^2 + 5x}{x^2(2x-5)}$

$= \dfrac{6x^2 - 15x - 4x + 10 - 3x^2 + 5x}{x^2(2x-5)}$

$= \dfrac{3x^2 - 14x + 10}{x^2(2x-5)}$ $\qquad \boxed{\boldsymbol{h(x) = \dfrac{3x^2 - 14x + 10}{x^2(2x-5)}}}$

Exercice 4 :

Résoudre les équations suivantes:

1- $2x = 0$

$\boldsymbol{D=\mathbb{R}}$

$2x = 0$
$x = 0 \in D$

$\boxed{\boldsymbol{S=\{0\}}}$

2- $7x+1 = -3x+2$

$\boldsymbol{D=\mathbb{R}}$

$7x+1 = -3x+2$
$10x = 1$
$x = \frac{1}{10} \in D$

$\boxed{\boldsymbol{S=\left\{\frac{1}{10}\right\}}}$

3- $5(x-1)+2(-x+2) = 3$

$\boldsymbol{D=\mathbb{R}}$

$5(x-1)+2(-x+2) = 3$
$5x-5-2x+4 = 3$
$3x-1 = 3$
$3x = 4$
$x = \frac{4}{3} \in D$

$\boxed{\boldsymbol{S=\left\{\frac{4}{3}\right\}}}$

4- $\frac{x+3}{5} - \frac{x+2}{2} = 1$

$\boldsymbol{D=\mathbb{R}}$

$\frac{x+3}{5} - \frac{x+2}{2} = 1$
$2(x+3)-5(x+2) = 10$ après mise au même dénominateur 10
$2x+6-5x-10 = 10$
$-3x-4 = 10$
$-3x = 14$
$x = -\frac{14}{3} \in D$

$\boxed{\boldsymbol{S=\left\{-\frac{14}{3}\right\}}}$

5- $\frac{5}{-x+2} + \frac{4}{2x+5} = 0$

L'équation existe $\Leftrightarrow -x+2 \neq 0$ et $2x+5 \neq 0$

$\Leftrightarrow x \neq 2$ et $x \neq -\frac{5}{2}$

$\boldsymbol{D=\mathbb{R}-\left\{2,\ -\frac{5}{2}\right\}}$

$\frac{5}{-x+2}+\frac{4}{2x+5}=0$

$5(2x+5)+4(-x+2)=0$ après mise au même dénominateur $(2x+5)(-x+2)$

$10x+25-4x+8=0$

$6x+33=0$

$x=-\frac{33}{6}=-\frac{11}{2}\in D$

$\boxed{\boldsymbol{S=\left\{-\frac{11}{2}\right\}}}$

6- $(x+2)(1-x)=0$

$\boldsymbol{D=\mathbb{R}}$

$(x+2)(1-x)=0$

$x+2=0$ ou $1-x=0$

$x=-2\in D$ ou $x=1\in D$

$\boxed{\boldsymbol{S=\{-2,\ 1\}}}$

7- $x^2+3x=0$

$\boldsymbol{D=\mathbb{R}}$

$x^2+3x=0$ pensez à factoriser…..

$x(x+3)=0$

$x=0\in D$ ou $x+3=0$

$x=-3\in D$

$\boxed{\boldsymbol{S=\{0,\ -3\}}}$

8- $(x+2)^2=(x+3)(x+2)$

$\boldsymbol{D=\mathbb{R}}$

$(x+2)^2=(2x+3)(x+2)$ pensez à passer tous du même coté et factoriser…..

$(x+2)^2-(2x+3)(x+2)=0$

$(x+2)[(x+2)-(2x+3)]=0$

$(x+2)(-x-1)=0$

$x+2=0$ ou $-x-1=0$

$x=-2\in D$ ou $x=-1\in D$

$\boxed{\boldsymbol{S=\{-1,\ -2\}}}$

9- $2x^2=4$

$\boldsymbol{D=\mathbb{R}}$

$2x^2=4$

$x^2=\frac{4}{2}=2$ Pensez à $x^2=a$ avec $a>0$

$x=\sqrt{2}\in D$ ou $x=-\sqrt{2}\in D$

$\boxed{\boldsymbol{S=\{-\sqrt{2},\sqrt{2}\}}}$

10- $(x^2-1)(x^2+2)=0$

$\boldsymbol{D=\mathbb{R}}$

$(x^2-1)(x^2+2)=0$
$x^2-1=0$ ou $x^2+2=0$
$x^2=1$ ou $x^2=-2$
$x=\sqrt{1}=1\in$ D ou équation impossible car $-2<0$
ou $x=-1\in D$

$\boxed{\boldsymbol{S=\{-1,\ 1\}}}$

11- $(x+1)^2-49=0$

$\boldsymbol{D=\mathbb{R}}$

$(x+1)^2-49=0$
$(x+1)^2-7^2=0$ pensez à factoriser avec l'identité $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$
$(x+1+7)(x+1-7)=0$
$(x+8)(x-6)=0$
$x+8=0$ ou $x-6=0$
$x=-8\in D$ ou $x=6\in D$

$\boxed{\boldsymbol{S=\{-8,\ 6\}}}$

12- $\ln(1-2x)=0$

L'équation existe $\Leftrightarrow 1-2x>0$
$\Leftrightarrow -2x>-1$
$\Leftrightarrow x<\frac{1}{2}$

$\boldsymbol{D=\left]-\infty,\ \frac{1}{2}\right[}$

$\ln(1-2x)=0$
$e^{\ln(1-2x)}=e^0$
$1-2x=1$
$-2x=0$
$x=0\in D$
$\boxed{\mathbf{S=\{0\}}}$

13- $3\ln(x)-9=0$

L'équation existe $\Leftrightarrow x>0$

$\boldsymbol{D=\mathbb{R}_+^*}$

$3\ln(x)-9=0$
$3\ln(x)=9$
$\ln(x)=\frac{9}{3}$
$e^{\ln(x)}=e^3$
$x=e^3\in D$

$\boxed{S=\{e^3\}}$

14- $\ln(x+5)=3$

L'équation existe $\Leftrightarrow\ x+5>0$
$\Leftrightarrow x>-5$

$\boldsymbol{D=]-5,+\infty[}$

$\ln(x+5)=3$
$e^{\ln(x+5)}=e^3$
$x+5=e^3$
$x=-5+e^3\in D$

$\boxed{S=\{-5+e^3\}}$

15- $\ln(x-2)+\ln(x+2)=\ln(45)$

L'équation existe $\Leftrightarrow\ x-2>0$ et $x+2>0$
$\Leftrightarrow x>2$ et $x>-2$
Pour déterminer D on pourra s'aider d'un dessin avec deux couleurs.

$\boldsymbol{D=]2,+\infty[}$

$\ln(x-2)+\ln(x+2)=\ln(45)$
$\ln(x-2)(x+2)=\ln(45)$
$\ln(x^2-4)=\ln(45)$
$e^{\ln(x^2-4)}=e^{\ln(45)}$
$x^2-4=45$
$x^2=49$
$x=\sqrt{49}=7\in D$ ou $x=-7\notin D$
$\boxed{S=\{7\}}$

16- $\ln(x)+\ln(x-1)=\ln(3-x)$

L'équation existe $\Leftrightarrow\ x>0$ et $x-1>0$ et $3-x>0$
$\Leftrightarrow x>0$ et $x>1$ et $x<3$
Pour déterminer D on pourra s'aider d'un dessin avec trois couleurs.

$\boldsymbol{D=]1,3[}$

$\ln(x)+\ln(x-1)=\ln(3-x)$
$\ln(x(x-1))=\ln(3-x)$ car $\ln(a)+\ln(b)=\ln(ab)$
$\ln(x^2-x)=\ln(3-x)$
$e^{\ln(x^2-x)}=e^{\ln(3-x)}$
$x^2-x=3-x$
$x^2=3$
$x=\sqrt{3}\in D$ car $\sqrt{3}\approx 1{,}7$ ou $x=-\sqrt{3}\notin D$
$\boxed{S=\{\sqrt{3}\}}$

17- $e^{4x+1}=1$

$\boldsymbol{D=\mathbb{R}}$

$e^{4x+1}=1$
$\ln(e^{4x+1})=\ln(1)$
$4x+1=0$
$4x=-1$
$x=-\frac{1}{4}\in D$

$\boxed{\boldsymbol{S=\left\{-\frac{1}{4}\right\}}}$

18- $e^{3x-5}-e^{-x+2}=0$

$\boldsymbol{D=\mathbb{R}}$

$e^{3x-5}-e^{-x+2}=0$
$e^{3x-5}=e^{-x+2}$

$\ln(e^{3x-5})=\ln(e^{-x+2})$
$3x-5=-x+2$
$4x=7$
$x=\frac{7}{4}$

$\boxed{\boldsymbol{S=\left\{\frac{7}{4}\right\}}}$

19- $e^{x^2-1}=-2$

$\boldsymbol{D=\mathbb{R}}$

L'équation est impossible car une exponentielle est toujours strictement positive

$\boxed{\mathbf{S}=\varnothing}$

20- $\sqrt{2x+1}=4$
L'équation existe $\Leftrightarrow\ 2x+1\geq 0$
$\Leftrightarrow\ x\geq -\frac{1}{2}$

$\boldsymbol{D=\left[-\frac{1}{2},+\infty\right[}$

$\sqrt{2x+1}=4$
$\sqrt{2x+1}^2=4^2$
$2x+1=16$
$2x=15$
$x=\frac{15}{2}\in D$

$\boxed{\boldsymbol{S=\left\{\frac{15}{2}\right\}}}$

21- $\sqrt{-x+2} = -3$

L'équation existe $\Leftrightarrow -x+2 \geq 0$

$\Leftrightarrow -x \geq -2$

$\Leftrightarrow x \leq 2$

$\boldsymbol{D=]-\infty, 2]}$

L'équation est impossible car une racine carrée est toujours positive et $-3<0$

$\boxed{\mathbf{S=\varnothing}}$

Exercice 4 :

Une entreprise fabrique des ordinateurs portables.

Ils peuvent présenter deux défauts :un défaut de clavier ,un défaut d'écran.

- 2% présentent un défaut d'écran ;
- 2,4% présentent un défaut de clavier ;
- 1,5% présentent les deux défauts.

Les résultats seront données sous forme décimale

1- On choisit au hasard un ordinateur et on considère les événements suivants.

- E : « L'ordinateur présente un défaut d'écran » ;
- C : « L'ordinateur présente un défaut de clavier ».

Déterminer $p(E)$, $p(C)$ et $p(E \cap C)$.

$\boldsymbol{p(E)=0,02}$ $\boldsymbol{p(C)=0,024}$ $\boldsymbol{P(E\cap C)=0,015}$

2- On considère les événements suivants.

A : « L'ordinateur présente au moins un défaut » ;

B : « L'ordinateur ne présente que le défaut de d'écran ».

D : « L'ordinateur ne présente aucun des deux défauts ».

a) Traduire ces 3 événements à l'aide de E et C.

$\boldsymbol{A=E\cup C}$ $\boldsymbol{B=E\cap\bar{C}=E\backslash C}$ $\boldsymbol{D=\bar{E}\cap\bar{C}}$

---

b) Calculer leurs probabilités.

$\boldsymbol{p(A)=}p(E\cup C) = p(E)+P(C)-p(E\cap C) = 0,02\mathbf{0}+0,024-0,015 = \mathbf{0,029}$

$\boldsymbol{p(B)=}p(E\backslash C) = p(E)-p(E\cap C) = 0,02\mathbf{0}-0,015 = \mathbf{0,005}$

$\boldsymbol{p(D)=}1-p(\bar{D}) = 1-p(E\cup C) = 1-0,029 = \mathbf{0,971}$

Exercice 4 :

Un artisan met en vente 200 vases ; parmi ceux-ci, 60 sont verts.

Il constate que 20% des vases verts ont un défaut alors que seuls 10% des autres ont un défaut.

Un client choisit un vase au hasard. On appelle :

- V l'évènement : « le client choisit un vase vert »
- D l'évènement : « le client choisit un vase ayant un défaut »

1- Déterminer la probabilité que le client choisisse un vase vert (la réponse sera donnée sous forme décimale)

$\Omega = \{200 \text{ vases}\}$

$|\Omega| = 200$

Il y a équiprobabilité car le choix se fait au hasard.

$$P(V) = \frac{|V|}{|\Omega|} = \frac{60}{200} = \frac{3}{10} = 0,3$$

Conclusion : la probabilité que le client choisisse un vase vert est 0,3

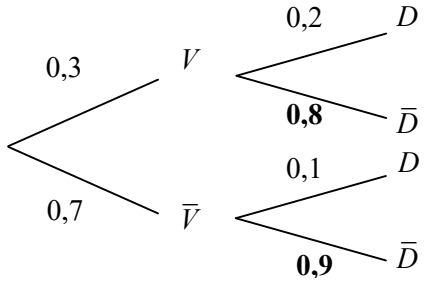
2- Quelle est la probabilité de l'évènement : « le client choisit un vase qui n'est pas vert » ?

$P(\overline{V}) = 1 - P(V) = 1 - 0,3 = 0,7$

Conclusion : la probabilité que le client choisisse un vase qui n'est pas vert est 0,7

3- Établir un arbre pondéré traduisant la situation

Établissons un arbre pondéré de la situation



4- Traduire par une phrase l'évènement : $V \cap D$ puis calculer $P(V \cap D)$.

$V \cap D$:" le client choisit un vase vert ayant un défaut "

$P(V \cap D) = P(V)P_V(D) = 0,3 \times 0,2 = 0,06$

Conclusion : la probabilité que le client choisit un vase vert ayant un défaut est 0,06

5- Calculer la probabilité de l'évènement D.

V et $\overline{V}$ forment un système complet d'événement donc d'après la formule des probabilités totales on a :

$$\begin{aligned} P(D) &= P(V \cap D) + P(\overline{V} \cap D) \\ &= P(V \cap D) + P(\overline{V})P_{\overline{V}}(D) \\ &= 0,06 + 0,7 \times 0,1 \\ &= 0,06 + 0,07 = 0,13 \end{aligned}$$

Conclusion : la probabilité que le vase est un défaut est 0,13.

6- Sachant que le client a choisi un vase sans défaut, quelle est la probabilité que ce vase soit vert ?

$P(\overline{D}) = 1 - P(D) = 1 - 0,13 = 0,87 \neq 0$

$$P_{\overline{D}}(V) = \frac{P(\overline{D} \cap V)}{P(\overline{D})} = \frac{0,3 \times 0,8}{0,87} = \frac{24}{87} = \frac{3 \times 8}{3 \times 29} = \frac{8}{29}$$

Conclusion : la probabilité que le client choisisse un vase vert parmi ceux n'ayant pas de défaut est $\frac{8}{29}$.