

$$\text{Q1)} \quad \frac{1}{x} + \frac{1}{2} = \frac{1}{y} \Leftrightarrow \frac{2+x}{2x} = \frac{1}{y} \Leftrightarrow y = \frac{2x}{2+x} \quad \textcircled{d}$$

$$\text{Q2)} \quad (3x+5)^2 = 9x^2 + 30x + 25 \quad \textcircled{c}$$

$$\text{Q3)} \quad f(x) = 2x^2 + 6x - 8 = 2(x^2 + 3x - 4) = 2(x-1)(x+4) \quad \textcircled{c}$$

$$f(1) = f(-4) = 0$$

$$\text{Q4)} \quad 97 \times 98 = 956 = 1 - 944 \quad \underline{944\%} \quad \textcircled{b}$$

$$\text{Q5)} \quad f(x) = -2(x+2)^2 - 3$$

$$\begin{array}{c} a = -2 \\ a < 0 \end{array}$$

x	-6	-2	2
f(x)		-3	

$$\textcircled{b}$$

$$\text{Q6)} \quad \begin{cases} g(x) = x^3 - 4x + 5 \\ g'(x) = 3x^2 - 4 \end{cases} \quad (\text{sur } \mathbb{R})$$

$$\begin{cases} g(-1) = -1 + 9 = 8 \\ g'(-1) = 3 - 4 = -1 \end{cases}$$

$$y = g'(-1)(x+1) + g(-1) \Leftrightarrow y = -(x+1) + 8 \Leftrightarrow y = -x + 7 \quad \textcircled{c}$$

$$\text{Q7)} \quad x^2 + x + 2 > 0$$

$$\Delta = 1 - 8 = -7 \quad \Delta < 0$$

du type de $a = 1 (> 0)$

$$\underline{S = \mathbb{R}} \quad \textcircled{d}$$

$$\text{Q8)} \quad x^2 > x \Leftrightarrow x^2 - x > 0 \Leftrightarrow x(x-1) > 0$$

x	-6	0	1	4
$x^2 - x$		+	0	-

$$\underline{x < 0 \text{ ou } x > 1} \quad \textcircled{d}$$

$$\text{Q9)} \quad f(x) = ax^2 + bx + c \quad (a, b, c \in \mathbb{R})$$

$\emptyset$ coupe l'axe des abscisses 2 fois donc $\underline{\Delta > 0}$

$\wedge$ donc $a < 0$ $f(0) = \underline{c} (> 0)$ $\textcircled{b}$

$$\text{Q10)} \quad E(x) = -\frac{1}{2} - 93 + 0 + \frac{1}{2} + 91x_5 = 91x_5 - 93$$

$$E(x) = 0 \quad 91x_5 = 93 \Leftrightarrow x_5 = \underline{10} \quad \textcircled{c}$$

$$\text{Q11)} \quad p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$$

A et B indep $\Leftrightarrow p(A \cap B) = p(A) \times p(B) = 95 \times 92 = 92$

Donc $\underline{p(A \cup B) = 95 + 92 - 92 = 96} \quad \textcircled{c}$

$$\text{Q12)} \quad f(x) = \frac{x-3}{x+2} \quad \text{sur }]-2; +\infty[\quad f(x) = \underline{\frac{5}{(x+2)^2}} \quad \textcircled{c}$$

Ex 1: Partie A

$$g(x) = 2x^2 + 2x - 4 \text{ sur } \left[-\frac{5}{2}; \frac{3}{2}\right]$$

$$1) \Delta = b^2 - 4ac = 4 - 4 \times 2 \times (-4) = 36$$

$$\sqrt{\Delta} = 6$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-2 - 6}{4} = -2 \\ x_2 = \frac{-2 + 6}{4} = 1 \end{cases}$$

Les racines de $g(x)$ sont -2 et 1

$$2) 1 - (-2) = 3 \quad 1 - \frac{3}{2} = -2 + \frac{3}{2} = -\frac{1}{2}$$

L'axe de symétrie de $\mathcal{P}$ a pour équation $x = -\frac{1}{2}$

$$3) \begin{array}{c|ccccc} x & -5/2 & -2 & 1 & 3/2 \\ \hline g(x) & + & 0 & - & 0 & + \end{array} \quad \begin{array}{l} a=2; a>0 \\ \text{du signe de } a \\ \text{à l'extérieur des racines} \end{array}$$

Partie B: $f(x) = x^4 + \frac{8}{3}x^3 - 2x^2 - 8x + 5$ sur $\left[-\frac{5}{2}; \frac{3}{2}\right]$

1) $f'(-2)$ est le coefficient directeur de la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse -2 .

On lit $f'(-2) = 0 = f'(-1) = f'(1) = 0$
Les tangentes sont parallèles à l'axe ($\mathcal{O}x$)

2) $f'(x) < 0 \Leftrightarrow f$ strictement décroissante
alors $S = \left[-\frac{5}{2}; -2\right] \cup]-1; 1[$

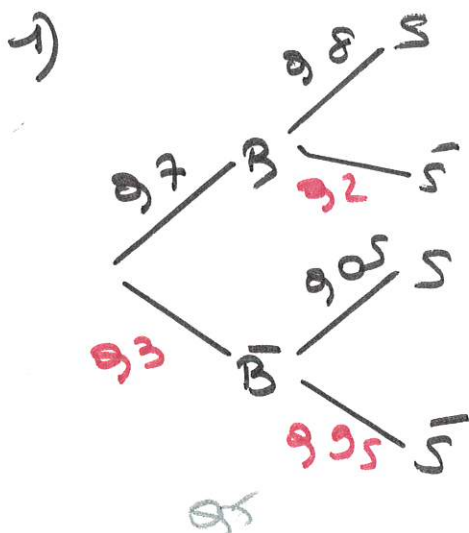
3) a) $f'(x) = 4x^3 + \frac{8}{3} \times 3x^2 - 4x - 8 = 4x^3 + 8x^2 - 4x - 8$

et $(2x+2) \times g(x) = (2x+2)(2x^2+2x-4)$
 $= 4x^3 + 4x^2 - 8x + 4x^2 + 4x - 8$
 $= 4x^3 + 8x^2 - 4x - 8$

on a bien $f'(x) = (2x+2) \times g(x)$

b) $\begin{array}{c|ccccc} x & -5/2 & -2 & -1 & 1 & 3/2 \\ \hline 2x+2 & - & - & 0 & + & + \\ \hline g(x) & + & 0 & - & - & 0 & + \\ \hline f'(x) & - & 0 & + & 0 & - & + \end{array}$ Donc $\begin{array}{c|ccccc} x & -5/2 & -2 & -1 & 1 & 3/2 \\ \hline f(x) & f(-5/2) & & f(-1) & & f(3/2) \\ & & \searrow & \nearrow & \searrow & \nearrow \\ & & f(-2) & & f(1) & \end{array}$

Ex 2: Partie A



2) $\underline{p(B \cap S) = p(B) \times p_B(S)}$
 $= 0.7 \times 0.8$
 $= \underline{0.56}$

3) B et $\bar{B}$ forment une partition de l'univers. D'après la formule des probabilités totales

$\underline{p(S) = p(B \cap S) + p(\bar{B} \cap S)}$
 $= 0.56 + 0.3 \times 0.05$
 $= 0.56 + 0.015$
 $= \underline{0.575}$

4) $p_S(B) = \frac{p(B \cap S)}{p(S)} = \frac{0.56}{0.575} = \frac{560}{575} = \underline{\underline{\frac{112}{115}}}$

Partie B:

1) Les 3 valeurs possibles de G sont :
+200 ; -500 ; -300

2)

valeurs de G	2000	-300	-500	Total
$p(G=x_i)$	0.56	0.425	0.015	1

$p(G=2000) = p(B \cap S) = 0.56$

$p(G=-500) = p(\bar{B} \cap S) = 0.3 \times 0.05 = 0.015$

3) $\underline{E(G) = 2000 \times 0.56 - 300 \times 0.425 - 500 \times 0.015}$
 $= 1120 - 127.5 - 7.5$
 $= \underline{985}$

Sur un grand nombre de parties en moyenne, le pêcheur peut espérer gagner en moyenne 985 € par partie