

Proposition de Correction de l'épreuve zéro du probatoire A de Mathématiques.

PARTIE A: Evaluation des ressources

Exercice 1: (3 pts)

| | | |
|---|---|---|
| a | b | c |
| F | F | V |

Exercice 2 (5 pts)

soit $P(x) = -5x^2 + 3x + 14$

1) Déterminons les racines de P

• $\Delta = b^2 - 4ac$

$= (3)^2 - 4(-5)(14)$

$= 289 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 17$

• $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$

$x_1 = 2$

• $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$

$x_2 = -\frac{7}{5}$

2) Expression factorisée de P(x)

$P(x) = -5(x-2)(x + \frac{7}{5})$

3-a) Tableau des signes de P(x)

| | | | | |
|------|-----------|----------------|---|-----------|
| x | $-\infty$ | $-\frac{7}{5}$ | 2 | $+\infty$ |
| P(x) | - | + | - | + |

3-b) Intervalle solution de P(x) > 0

$S =]-\frac{7}{5}; 2[$

Exercice 3 (5,25 pts)

soit $f(x) = \frac{3x-2}{x-1}$

1) Calculs des limites

• $-5 \in D_f \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -5} f(x) = f(-5) = \frac{17}{6}$

• $4 \in D_f \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 4} f(x) = f(4) = \frac{10}{3}$

| | | | |
|------|-----------|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | $+\infty$ |
| f(x) | - | + | + |

• $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3x-2}{x-1} = 1$
 • $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{3x-2}{x-1} = 0^- = -\infty$

• $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3x-2}{x-1} = 1 = +\infty$
 • $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{3x-2}{x-1} = 0^+$

2) montrons que $f(x) = 3 + \frac{1}{x-1}$

on a: $f(x) = \frac{3x-2}{x-1} = \frac{3x-3+1}{x-1} = 3 + \frac{1}{x-1}$

3) Calculons f'(x)

$f'(x) = \frac{(3x-2)'(x-1) - (x-1)'(3x-2)}{(x-1)^2} = \frac{-1}{(x-1)^2}$

4) Sens des variations

- f est strictement décroissante sur $]-5; 1[$
- f est strictement décroissante sur $]1; 4[$

5) Tableau des variations

| | | | |
|-------|----------------|---|----------------|
| x | -5 | 1 | 4 |
| f'(x) | - | - | - |
| f(x) | $\frac{17}{6}$ | + | $\frac{10}{3}$ |

PARTIE B: Evaluation des compétences

Tâche 1: Somme à contribuer

Soit n cette somme.

$S = 60n \Rightarrow 155000 = 60n$

$\Rightarrow n = 2583,33 \approx 2600$ FCFA

Tâche 2: Nombre de plateaux (n)

Soient x le nombre de pain chocolaté et y le nombre de pain au lait.

$\begin{cases} x+y=60 \\ 7x+4y=360 \end{cases} \Rightarrow x=40 \text{ et } y=20$

$n = \frac{40}{10} + \frac{20}{5} = 8$ plateaux

Tâche 3: temps minimum t_m

$t_m = 5 C_4^2 \times C_4^4 = 450 \text{ min} = 7h30 \text{ min}$