

Corrigé — Automatismes et énigmes

Papy Thagore — Numéro 3 (mardi 3 février → mardi 24 février)

Semaine 1 — Corrections des automatismes

Mardi 3 — $2x - 6$ $2x - 6 = 0 \iff x = 3$. Signe : - sur $(-\infty, 3)$, 0 en 3, + sur $(3, +\infty)$.

Mercredi 4 — $-x + 2$ $-x + 2 = 0 \iff x = 2$. Signe : + sur $(-\infty, 2)$, 0 en 2, - sur $(2, +\infty)$.

Jeudi 5 — % 50% de 84 = 42; 25% de 80 = 20; 10% de 230 = 23; 5% de 60 = 3.

Vendredi 6 — $3x + 6$ $3x + 6 = 0 \iff x = -2$. Signe : - sur $(-\infty, -2)$, 0 en -2, + sur $(-2, +\infty)$.

Samedi 7 — $5 - 2x$ $5 - 2x = 0 \iff x = \frac{5}{2}$. Signe : + sur $(-\infty, \frac{5}{2})$, 0 en $\frac{5}{2}$, - sur $(\frac{5}{2}, +\infty)$.

Dimanche 8 — $-3x - 9$ $-3x - 9 = 0 \iff x = -3$. Signe : + sur $(-\infty, -3)$, 0 en -3, - sur $(-3, +\infty)$.

Lundi 9 — $(2x - 4)(x + 1)$ Racines : $2x - 4 = 0 \iff x = 2$ et $x + 1 = 0 \iff x = -1$. Signe : + sur $(-\infty, -1)$, 0 en -1, - sur $(-1, 2)$, 0 en 2, + sur $(2, +\infty)$.

Semaine 2 — Corrections des automatismes

Mardi 10 — $(x - 2)(x + 3)$ Racines : $x = 2$ et $x = -3$. Signe : + sur $(-\infty, -3)$, 0 en -3, - sur $(-3, 2)$, 0 en 2, + sur $(2, +\infty)$.

Mercredi 11 — % 20% de 90 = 18; 30% de 50 = 15.

Jeudi 12 — % de % 10% de 40% = 4%; 25% de 20% = 5%.

Vendredi 13 — $\frac{x - 1}{x + 2}$ Zéro : $x = 1$; interdit : $x = -2$. Signe : + sur $(-\infty, -2)$, - sur $(-2, 1)$, 0 en 1, + sur $(1, +\infty)$.

Samedi 14 — $(x - 5)(2x + 1)$ Racines : $x = 5$ et $2x + 1 = 0 \iff x = -\frac{1}{2}$. Signe : + sur $(-\infty, -\frac{1}{2})$, 0 en $-\frac{1}{2}$, - sur $(-\frac{1}{2}, 5)$, 0 en 5, + sur $(5, +\infty)$.

Dimanche 15 — % 12,5% de 72 = 9; 40% de 65 = 26.

Lundi 16 — fractions $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$; $\frac{5}{6} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{2}$; $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{2}{3}$; $\frac{4}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{6}{5}$; $\frac{6}{7} \div 3 = \frac{2}{7}$.

Semaine 3 — Corrections des automatismes

Mardi 17 — $(x + 1)(x - 4)$ Racines : $x = -1$ et $x = 4$. Signe : + sur $(-\infty, -1)$, 0 en -1, - sur $(-1, 4)$, 0 en 4, + sur $(4, +\infty)$.

Mercredi 18 — % 15% de 80 = 12; 75% de 40 = 30; 12,5% de 64 = 8.

Jeudi 19 — fractions $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$; $\frac{5}{6} \div \frac{1}{3} = \frac{5}{2}$; $\frac{3}{5} \times \frac{10}{3} = 2$.

Vendredi 20 — $\frac{2x - 2}{x - 3}$ Zéro : $x = 1$; interdit : $x = 3$. Signe : + sur $(-\infty, 1)$, 0 en 1, - sur $(1, 3)$, + sur $(3, +\infty)$.

Samedi 21 — $\frac{x + 4}{2x - 6}$ Zéro : $x = -4$; interdit : $x = 3$. Signe : + sur $(-\infty, -4)$, 0 en -4, - sur $(-4, 3)$, + sur $(3, +\infty)$.

Dimanche 22 — fractions $\frac{7}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{1}{2}$; $\frac{3}{5} \div \frac{9}{10} = \frac{2}{3}$.

Lundi 23 — % de % 20% de 25% = 5%; 50% de 18% = 9%; 10% de 60% = 6%.

Mardi 24 — % de fractions 25% de $\frac{4}{5} = \frac{1}{5}$; 50% de $\frac{3}{4} = \frac{3}{8}$; 10% de $\frac{9}{10} = \frac{9}{100}$; 20% de $\frac{5}{2} = \frac{1}{2}$.

Corrigé — Les trois interrupteurs

Allumer l'interrupteur A quelques minutes, l'éteindre, allumer B, puis ouvrir.

Si l'ampoule est allumée : c'est B. Si elle est éteinte mais chaude : c'est A. Si elle est éteinte et froide : c'est C.

Corrigé — Deux œufs et un immeuble

On choisit le plus petit n tel que

$$1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2} \geq 100.$$

On a $13 \times 14/2 = 91$ (insuffisant) et $14 \times 15/2 = 105$ (ok). Donc, au pire, **14 lancers**.

Procédure : 1er œuf aux étages 14, 27, 39, 50, 60, 69, 77, 84, 90, 95, 99, ... (paliers décroissants). Quand il casse, on teste avec le 2e œuf étage par étage à partir du palier précédent.

Corrigé — Ours et pourceaux

Conclusion : **A est pourceau, B est ours, C est pourceau.**