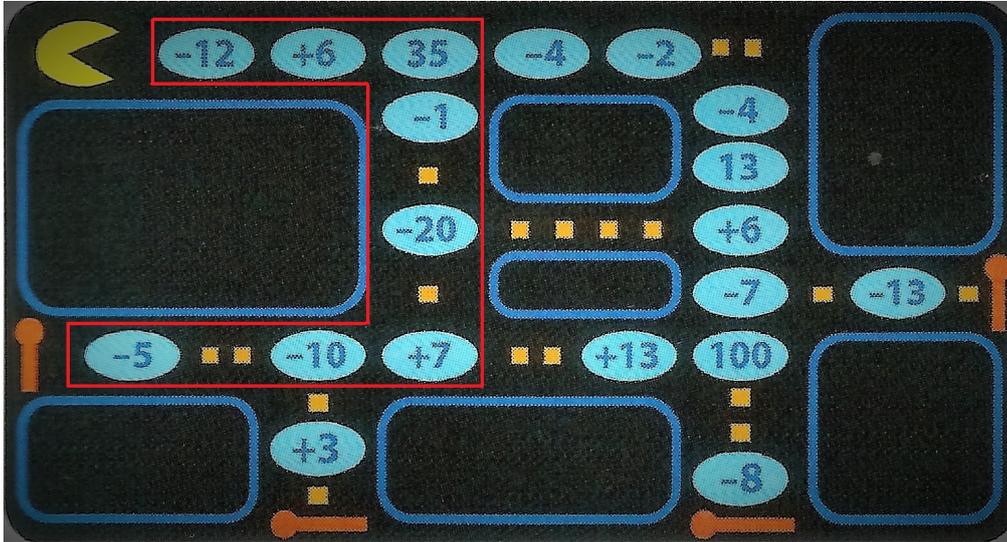


ACTIVITÉ 1 Correction

Réponse au Jeu 1

Pour répondre à ce problème, il faut être méthodique : essayer plusieurs chemins, éviter d'avoir trop de nombres élevés et surtout alterner entre les additions et les soustractions car le but du jeu est de laisser le compteur à 0.

Le bon chemin est le suivant :



En effet :

$$0 - 12 + 6 + 35 - 1 - 20 + 7 - 10 - 5 = 0.$$

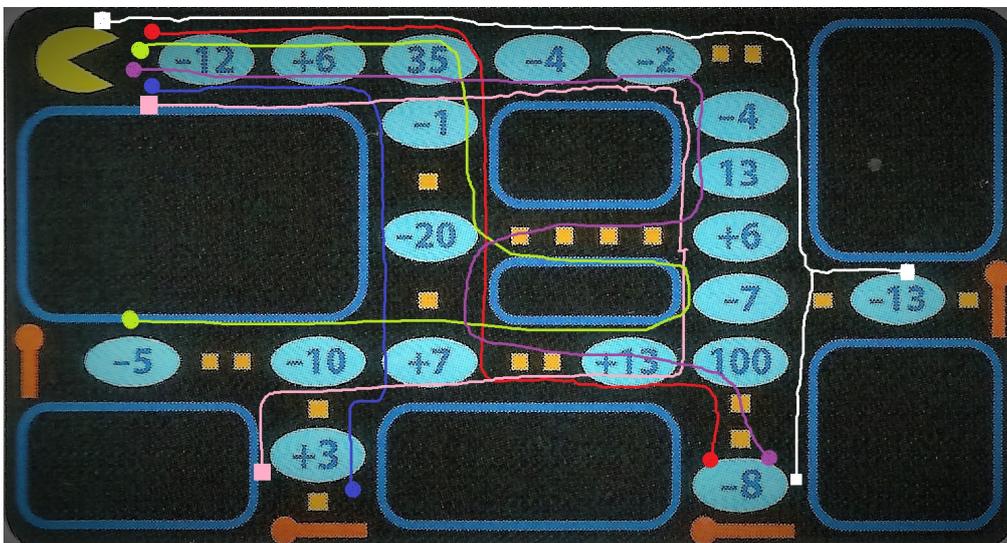
Réponse au Jeu 2

On s'intéresse ici au signe du compteur lorsque Pac-Man arrive à une porte de sortie du labyrinthe. L'erreur à ne pas faire est donc de faire les calculs en multipliant les nombres, puisque seul le signe nous intéresse.

On rappellera donc la règle des signes suivante :

- Le produit de deux nombres de même signe est positifs.
- Le produit de deux nombres de signes contraires est négatifs.

Les chemins entourés sur le dessin ci-dessous sont ceux répondant avec succès au problème posé (il y en a 7 au total) :



ACTIVITÉ 2 Correction

1. Romain paye un tiers du prix à la commande et trois cinquièmes de ce qui reste à la livraison. Il paye donc :

Pour la commande : $\frac{1}{3}$.

Pour la livraison : $\left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \frac{3}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{2 \times 3}{3 \times 5} = \frac{6}{15}$.

Au total, pour la commande et la livraison, Romain paye donc :

$$\frac{1}{3} + \frac{6}{15} = \frac{1 \times 5}{3 \times 5} + \frac{6}{15} = \frac{5}{15} + \frac{6}{15} = \frac{5+6}{15} = \frac{11}{15} \text{ du prix total.}$$

2. Après la commande et la livraison, il reste à payer :

$$1 - \frac{11}{15} = \frac{15}{15} - \frac{11}{15} = \frac{15-11}{15} = \frac{4}{15} \text{ du prix total.}$$

3. On sait qu'il reste à Romain $\frac{4}{15}$ du prix total à payer, soit donc :

$$6\,399 \times \frac{4}{15} = \frac{6\,399 \times 4}{15} = \frac{25\,596}{15} = 1\,706,4 \text{ €.}$$

Enfin, cette somme est divisée en six mensualités :

$$\frac{1\,706,4}{6} = 284,4 \text{ €.}$$

Roman devra donc payer 284,4 € par mois.

ACTIVITÉ 3 Correction

1. À 13h, un million de fichiers soit 10^6 fichiers sont infectés.

À 16h, il y en aura donc : $10^6 \times 5 \times 5 \times 5 = 10^6 \times 5^3 = (5 \times 2)^6 \times 5^3 = 5^6 \times 2^6 \times 5^3 = 5^9 \times 2^6 = 125\,000\,000$.

À 23h il y en aura donc : $10^6 \times 5^{10} = (5 \times 2)^6 \times 5^{10} = 5^6 \times 2^6 \times 5^{10} = 5^{16} \times 2^6 \simeq 9,8 \times 10^{12}$.

2. Marina affirme : "À 9h, il y avait 5^{-4} millions de fichiers infectés". Or :

$5^{-4} \text{ millions} = 5^{-4} \times 10^6 = 5^{-4} \times 5^6 \times 2^6 = 5^2 \times 2^6 = 25 \times 64 = 1\,600$.

Marina et Lucas trouvent le même résultat : 1 600 fichiers infectés.

Et à 9h, il y avait : $\frac{10^6}{5 \times 5 \times 5 \times 5} = \frac{10^6}{5^4} = 10^6 \times 5^{-4} = 1\,600$ fichiers infectés.

Marina et Lucas ont donc tout les deux raison.

3. Il est 13h, il y a déjà un million de fichiers soit 10^6 fichiers infectés.

L'ingénieur informatique doit absolument agir avant que 100 000 millions de fichiers soient cryptés soit :

$100\,000 \text{ millions} = 1 \times 10^{5+6} = 10^{11}$ fichiers.

On fait un tableau afin de présenter l'ensemble des résultats :

Heure	Fichiers infectés	Inférieur à 10^{11}
13h	1000000	oui
14h	5000000	oui
15h	25000000	oui
16h	125000000	oui
17h	625000000	oui
18h	3125000000	oui
19h	15625000000	oui
20h	78125000000	oui
21h	3,90625E+11	non
22h	1,95313E+12	non
23h	9,76563E+12	non

L'ingénieur informatique a donc jusqu'à 21h pour intervenir avant que 100 000 millions de fichiers soient cryptés.