Boîtes noires mathématiques : retrouver les opérations et valeurs manquantes — Exercices Maths 7e HarmoS

Exercice 1

Observe les deux premiers couples (Entrée → Sortie) d'une boîte noire, déduis la règle opératoire (une seule opération) puis complète le tableau :

Entrée	5	18	43	☐	105
Sortie	22	35	☐	70	☐

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 2

Retrouve la règle de cette boîte noire et complète le tableau :

Entrée	4	9	15	☐	25
Sortie	24	54	☐	120	☐

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 3

Cette boîte noire effectue **deux opérations successives**. Déduis sa règle à partir des trois premiers couples, puis complète le tableau :

Entrée	3	7	10	16	☐
Sortie	11	19	25	☐	49

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 4

Déduis la règle opératoire (en deux étapes) de cette boîte noire et complète les cases vides :

Entrée	2	5	8	12	☐
Sortie	2	11	20	☐	41

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 5

On dispose de deux boîtes noires différentes :

- **Boîte A** : « multiplier par 4, puis ajouter 2 ».
- **Boîte B** : « ajouter 2, puis multiplier par 4 ».

1) Quelle sortie obtient-on dans chaque boîte si l'on entre le nombre 5 ?
2) Si la Boîte B donne 48 en sortie, quel nombre avait-on mis à l'entrée ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 6

On branche deux boîtes l'une après l'autre :

$$\text{Entrée} \longrightarrow [\text{Boîte 1 : } \times 5] \longrightarrow \text{Nombre intermédiaire} \longrightarrow [\text{Boîte 2 : } -8] \longrightarrow \text{Sortie}$$

a) Si l'entrée vaut 9, quel est le nombre intermédiaire et quelle est la sortie ?

b) Si la sortie finale vaut 42, quel était le nombre d'entrée ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 7

La règle de cette boîte noire est « diviser par 2, puis ajouter 10 », mais une erreur s'est glissée dans une des colonnes du tableau. Trouve-la et corrige-la :

Entrée	12	20	30	50
Sortie	16	20	24	35

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 8

Une boîte noire donne les couples suivants : $4 \to 13$; $6 \to 19$; $10 \to 31$. Tom propose la règle « ajouter 9 » parce que $4 + 9 = 13$.

La règle de Tom est-elle **vraie** ou **fausse** pour cette boîte noire ? Trouve la véritable règle.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 9

Découvre la règle de cette boîte noire avec des nombres décimaux, puis complète le tableau :

Entrée	4	10	16	25	☐
Sortie	3,5	6,5	9,5	☐	11,5

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 10

Cette boîte noire possède **deux entrées** (a et b) qui produisent une seule sortie. Observe les quatre premiers exemples, trouve la formule liant a et b, puis complète les deux dernières colonnes :

Entrée a	3	5	1	7	9	6
Entrée b	4	2	8	5	6	☐
Sortie	10	12	10	19	☐	25

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 11

La boîte additionne toujours la même quantité. Elle transforme 14 en 23 et 30 en 39. Quelle sortie pour 45 ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 12

La boîte multiplie puis ne fait rien d'autre. Elle transforme 6 en 30 et 11 en 55. Quelle entrée donne 90 ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 13

La boîte double puis ajoute 3. Donne la sortie pour 14.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 14

La boîte retire 5 puis triple. Quelle entrée donne 36 ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 15

On sait que la boîte multiplie par 3 puis ajoute un nombre fixe. Pour 7, elle donne 25. Retrouve ce nombre et la sortie pour 12.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 16

Une boîte divise par 2 et une autre ajoute 6. On entre 10 dans les deux boîtes successivement. Quel ordre donne la plus grande sortie ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 17

Une machine applique d'abord $+4$, puis $\times 5$. Une autre applique d'abord $\times 5$. Quel ajout faut-il programmer ensuite pour les faire coïncider ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 18

La boîte a pour règle « ajoute 0,25, puis double ». Quelle sortie pour 3,6 ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 19

Regarde $3 \to 10$, $5 \to 14$ et $8 \to 20$. On sait que la boîte multiplie par un entier puis ajoute une constante. Trouve la règle.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 20

Deux boîtes sont testées sur 0. L'une ajoute 7 et l'autre multiplie par 7. Quelles sorties les distinguent ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site