ATELIER D

Le nombre dérivé en situation

Objectifs : Interpréter en contexte, approcher $f(a+h)$.
Matériel : 12 dominos **Durée :** 20 minutes — sans calculatrice

Consignes

Chaque domino porte, à gauche, un **nombre** et, à droite, une **question**. On place à la suite d'un domino celui dont le nombre de gauche est la réponse à sa question. Le code (D1, D2…) sert uniquement de repère : il n'indique pas la place du domino. Répondez sur votre cahier, puis allez chercher le corrigé. Les aides sont sur la page suivante.

Questions

1. Reconstituez la chaîne des 12 dominos. Elle doit **se refermer sur elle-même** : la réponse à la question du dernier domino est le nombre porté par le premier.

2. Écrivez la chaîne obtenue sous forme d'une liste de codes, en partant de D7.

3. Relevez le code des dominos dont la question porte sur :

- **a.** une vitesse moyenne ou un taux de variation ;
- **b.** une vitesse instantanée ;
- **c.** un coût marginal.

★ AIDES ★

1. *Voir définition 4 et exemple 5.* Pour une valeur approchée, écrivez le nombre sous la forme $a + h$ avec h proche de 0 (par exemple $0{,}99 = 1 + (-0{,}01)$), puis utilisez $f(a+h) \approx f(a) + f'(a)\,h$. Pour une vitesse moyenne ou un taux, revenez à la définition 1. *Valeur de contrôle* : les 12 nombres portés par les dominos sont tous différents ; si vous obtenez un nombre absent du jeu, le calcul est à revoir.

2. Deux maillons de la chaîne : d cinq $\longrightarrow$ d neuf $\longrightarrow$ d un et d huit $\longrightarrow$ d trois $\longrightarrow$ d dix. La chaîne demandée part de D7.

3. *Voir les exemples 6 et 7 et le paragraphe qui les précède.* Un taux de variation entre deux instants est une vitesse moyenne ; un nombre dérivé est une vitesse instantanée ; en économie, le nombre dérivé donne une valeur approchée du coût marginal, c'est-à-dire du coût d'un objet supplémentaire. *Attention* : la vitesse instantanée à l'instant $t = 3$ est $d'(3)$, et non la distance divisée par la durée, $\dfrac{d(3)}{3}$.